AGRIMENSURA



N° 37

1989

Revista AGRIMENSURA

Nº 37 agosto de 1989

Publicación Oficial de la ASOCIACION DE AGRIMENSORES DEL URUGUAY
Fundada el 26 de abril de 1928
Treinta y Tres 1334 - ap.503 - piso 5
Tel. 95 93 73
Montevideo

Impreso en IMPRESORA COLOR S.R.L.
Cerrito 565 - Tel. 95 79 74 D.L. Nº 241.946/89

Toda correspondencia debe dirigirse a:
Revista AGRIMENSURA - Treinta y Tres 1334
apto. 503 - piso 5 - Montevideo - URUGUAY

Tiraje: 800 ejemplares

EDITORIAL

NUESTRA ESTRATEGIA: LA COMUNICACION.

En el momento en que Ud., estimado lector, comienza a tomar contacto con estas palabras, se hace realidad el objetivo que nos ha guiado durante los largos meses de elaboración de esta edición Nº 37 de AGRIMENSURA. Es que tenemos la convicción de que la comunicación entre quienes abrazamos esta actividad, bajo cualquiera de sus formas, debe ser la base sólida sobre la cual se debe apoyar nuestra profesión de cara al tercer milenio.

Esta aseveración se sustenta en la propia realidad de nuestro medio en el cual es imperioso lograr una evolución en el campo de actuación profesional que esté en consonancia con la tendencia mundial de la Agrimensura. Esta evolución abarca varias facetas, pero creemos que dentro de las primordiales debe ubicarse un obligado cambio de mentalidad que debe apuntar al reencuentro del Ingeniero Agrimensor con su nueva identidad.

Dentro de este marco, el mayor acervo que debemos conservar y valorar en su justa dimensión es nuestro propio trabajo. Modernamente, de él se nutren infinidad de actividades, no todavía suficientemente desarrolladas en nuestro país. Es entonces obligación para con la sociedad a la que nos debemos, así como para con las futuras generaciones de Ingenieros Agrimensores, el que descubramos esos nuevos horizontes y los ubiquemos en el sitial protagónico que ameritan, lo que solamente será realidad en la medida en que se priorice la comunicación, el cambio de ideas, el diálogo y en esa tarea también Ud. tiene desde ahora un compromiso.

COMISIONES ASESORAS INTERNAS (Permanentes y Especiales) y DELEGATURAS EXTERNAS

COMISIONES INTERNAS PERMANENTES

Asuntos Universitarios
Ing. Agrim. Pedro F. Armúa
Ing. Agrim. Roberto Pérez Rodino
Ing. Agrim. José C. Hantzis
Ing. Agrim. Ever Irisity
Ing. Agrim. Joaquín Guijarro
Bachiller Pablo Moraes

Arancel
Ing. Agrim. Alfonso R. Devita
Ing. Agrim. Héctor Acevedo Richero
Ing. Agrim. Guillermo H. Mateos
Ing. Agrim. Jorge Rabín
Ing. Agrim. Juan Di Genio

Publicaciones y Relaciones
Ing. Agrim. Roberto Carril
Ing. Agrim. Horacio R. Corvo
Ing. Agrim. Carlos Hernández
Ing. Agrim. Fabián Barbato
Ing. Agrim. Darío G. Brum

Técnica
Ing. Agrim. Ismael Foladori
Ing. Agrim. Julio C. Granato
Ing. Agrim. Juan A. Ricci
Ing. Agrim. Hipólito Zás Recarey
Ing. Agrim. Juan P. Jaureche
Ing. Agrim. Carlos L. Steffen
Ing. Agrim. Walter Muinelo
Ing. Agrim. Susana Larrainzar

Caja de Jubilaciones
Ing. Agrim. Juan A. Ricci
Ing. Agrim. José C. Hantzis
Ing. Agrim. Julio C. Ceschi

Comisión Fiscal
Ing. Agrim. Ismael Foladori
Ing. Agrim. Juan A. Ricci
Ing. Agrim. Eugenio Jauri

COMISIONES INTERNAS ESPECIALES

Modificación de Estatutos
Ing. Agrim. Roberto Celaya
Ing. Agrim. Carlos A. de Torres
Ing. Agrim Julio C. Ceschi

Defensa Laboral
Ing. Agrim. Roberto Pérez Rodino
Ing. Agrim. Ever Irisity
Ing. Agrim. Jorge Laviano
Ing. Agrim. Walter Muinelo

Colegiación Profesional
Ing. Agrim. Guillermo H. Mateos
Ing. Agrim. Eugenio Jauri
Ing. Agrim. Roberto Carril
Ing. Agrim Fabián Barbato

Coordinadora Oficinas Públicas
Ing. Agrim. Pedro F. Armúa
Ing. Agrim. Jorge Rabín
Ing Agrim. Jorge Laviano

Coordinador de trabajo de Comisiones
Ing. Agrim. Jorge Laviano

DELEGATURAS EXTERNAS

Consejo Directivo de la AGRUPACION UNIVERSITARIA DEL URUGUAY
Ing. Agrim. César Herrera - Del. Titular
Ing. Agrim. Guillermo Mateos - Del. Alter.

Comisión de Asuntos Universitarios de la AGRUP. UNIVERSITARIA DEL URUGUAY
Ing. Agrim. Pedro F. Armúa - Del. Titular
Ing. Agrim. Roberto Pérez - Del. Alterno

Comisión del Interior de la AGRUPACION UNIVERSITARIA DEL URUGUAY
Ing. Agrim Jorge Laviano - Del. Titular

Comisión Asesora y de Contralor de la CAJA DE JUBILACIONES Y PENSIONES DE PROFESIONALES UNIVERSITARIOS
Ing. Agrim. Juan A. Ricci
Ing. Agrim. Horacio D. Taborda

60º ANIVERSARIO DE NUESTRA ASOCIACION DE AGRIMENSORES

recopilación del Ing. Agrim. Horacio Corvo Sugo

El 26 de abril de 1988 la Asociación de Agrimensores del Uruguay ha cumplido sus primeros 60 años de vida. Hemos creído nuestra obligación el rendir un merecido homenaje a aquellos colegas que marcaron el camino de nuestro gremio. Fue en la noche de aquel 26 de abril, en un local de la calle 25 de Mayo Nº 511, que se dieron cita los Agrimensores HAMLET BAZZANO, ANDRES C. MARTINELLI, CARLOS MAC-COLL, ALBERTO DE ARTEAGA, ADOLFO DIAZ CANESSA, FELIX LOGALDO, VICTOR E. SELASCO, JOSE MARANESSI, VICENTE IRASTORZA, ALFREDO HAREAU, A. SAPELLO, FRANCISCO ALFREDO DE MUNNO, A. FRANCIA, ELZEAR ALZOLA IDOYAGA, ALBERTO CASTIGLIONI, HORACIO USLENGHI, E. MULLIN, HORACIO CALCAGNO, ROMEO D. FERREIRO, LISANDRO J. FREIRE, RAUL B. CONDE, RAUL MARTINEZ FORMICA, PEDRO RISSO, JOSE AMERICO LAURIDO, PEDRO O. MACHADO, PIO H. BRAEM, D.M. ROSI, A. MEGNANI, ENRIQUE LINASO, B. SILVA, OMAR PAGANINI, DEMETRIO CIMA, JOSE M. OSES, ALVARO ACOSTA Y LARA (h), HUMBERTO R. VENOZZA, JORGE E. RACHETTI, ENRIQUE F. HORTA, JULIO NIN LAVALLEJA, MIGUEL F. COSTA, R. AITA LAGUARDIA, LUMEN CABEZUDO, ALBERTO RAFFO, MARIO G. SAVINI, OROSMAN ACOSTA VIERA, JORGE M. CHAPUIS, FEDERIDO DELGADO, E. KAYEL, R. SCHINCA, LUIS E. SEGUNDO (h), ALFREDO LERENA, JULIO PAGANI, L. BATLLE VILA, O. LOTHI BLANC, UBALDO PITTALUGA, JOSE P. ASTIGARRAGA, entre otros cuyas firmas resultan ilegibles.

Una vez constituídos y tras deliberar, dieron forma a un Acta que es la que lleva el No. 1 en los Libros de nuestra Asociación y cuyo contenido es el siguiente:

"En Montevideo, en la casa de la calle 25 de Mayo Nº 511, a los 26 días del mes de abril del año 1928, siendo las 18:30 horas, se reúnen previa citación correspondiente, los Agrimensores Nacionales, los que después de haber realizado varias sesiones preparatorias resuelven:

1) Aprobar el Arancel Profesional presentado por la Sub-Comisión respectiva y cuya copia se agrega a la presente Acta.

2) Declarar constituída en principio la Asociación de Agrimensores del Uruguay, encargándose interinamente de su dirección a las siguientes personas: Hamlet Bazzano, Orosmán Acosta Viera, Vicente Irastorza, Horacio Uslenghi y José A. Laurido, a las que se les conceden amplios poderes, hasta tanto no se sancione su organización definitiva.

3) Facultar a las mismas personas mencionadas en la resolución anterior, para recabar la conformidad de los demás colegas que no hubieran concurrido a esta Asamblea, así como de la tramitación necesaria para obtener de los Poderes Públicos la correspondiente aprobación oficial del Arancel."

La Comisión Provisoria que quedó formalizada en el punto 2) del Acta transcripta, actuó hasta enero de 1931, momento en el cual entra en funciones la primer Comisión Directiva que es electa por votación entre los asociados. De ahí en más van desfilando sucesivas Comisiones Directivas, que se han encargado de renovar aquellos ímpetus fundacionales para ir forjando el rico historial de nuestro gremio. Como símbolo de esas generaciones de colegas que han contribuído al engrandecimiento de nuestra Institución, vaya en este Aniversario el recuerdo a los hombres que han desfilado en la Presidencia de la Asociación:

PERIODO	PRESIDENTE
1928-1931	Agrim. OROSMAN ACOSTA VIERA
1931-1932	Agrim. CARLOS BURMESTER
1932-1933	Agrim. OROSMAN ACOSTA VIERA
1933-1934	Agrim. JOSE E. TRABAL
1934-1935	Agrim. JAIME A. BOTET
1935-1936	Agrim. FACUNDO P. MACHADO
1936-1937	Agrim. ALFREDO HAREAU
1937-1938	Agrim. ALFREDO HAREAU
1938-1939	Agrim. ALFREDO HAREAU
1939-1940	Agrim. LISANDRO J. FREIRE
1940-1941	Agrim. LISANDRO J. FREIRE
1941-1942	Agrim. ALFREDO HAREAU
1942-1943	Agrim. RAUL C. COMAS
1943-1944	Agrim. RAUL C. COMAS
1944-1945	Agrim. RAUL C. COMAS
1945-1946	Agrim. RAUL C. COMAS
1946-1947	Agrim. ALFREDO HAREAU
1947-1948	Agrim. ALFREDO HAREAU
1948-1949	Agrim. FRANCISCO R. CAMARANO
1949-1950	Agrim. FRANCISCO R. CAMARANO
1950-1951	Agrim. FACUNDO P. MACHADO
1951-1952	Agrim. FACUNDO P. MACHADO (*)
	Agrim. ENEAS VILLA
1952-1953	Agrim. ENEAS VILLA
1953-1954	Agrim. FRANCISCO A. DE MUNNO
1954-1955	Agrim. FRANCISCO A. DE MUNNO
1955-1956	Agrim. ANTONIO E. MOURET GOMEZ
1956-1957	Agrim. FRANCISCO A. DE MUNNO
1957-1958	Agrim. FRANCISCO A. DE MUNNO
1958-1959	Agrim. FRANCISCO A. DE MUNNO
1959-1960	Agrim. GERMAN BARBATO
1960-1961	Agrim. GERMAN BARBATO
1961-1962	Agrim. CARLOS HUGHES
1962-1963	Agrim. CARLOS HUGHES
1963-1964	Agrim. CARLOS HUGHES
1964-1965	Agrim. ARTIGAS W. BRUZZONE
1965-1966	Agrim. HECTOR R. DAMASCO
1966-1967	Agrim. HECTOR R. DAMASCO
1967-1968	Agrim. L. RODOLFO GEPP
1968-1969	Agrim. L. RODOLFO GEPP
1969-1970	Agrim. L. RODOLFO GEPP
1970-1971	Agrim. L. RODOLFO GEPP
1971-1972	Agrim. L. RODOLFO GEPP
1972-1973	Agrim. CARLOS POLLIO
1973-1974	Agrim. CARLOS POLLIO
1974-1975	Agrim. CARLOS POLLIO
1975-1976	Agrim. CARLOS POLLIO
1976-1977	Agrim. CARLOS POLLIO
1977-1978	Agrim. CARLOS POLLIO
1978-1979	Ing.Agrim. ISMAEL FOLADORI
1979-1980	Ing.Agrim. ISMAEL FOLADORI
1980-1981	Ing.Agrim. ISMAEL FOLADORI
1981-1982	Ing.Agrim. ISMAEL FOLADORI
1982-1983	Ing.Agrim. ENRIQUE MONTEAGUDO
1983-1984	Ing.Agrim. ENRIQUE MONTEAGUDO
1984-1985	Ing.Agrim. ENRIQUE MONTEAGUDO
1985-1986	Ing.Agrim. EUGENIO JAURI
1986-1988	Ing.Agrim. EDGARDO GOYRET
1988-1990	Ing.Agrim. EDGARDO GOYRET

(*) El Agrim. Facundo P. Machado falleció el 9/7/51, sucediéndole en el cargo el Agrim. Eneas Villa.

V. CONGRESO NACIONAL DE AGRIMENSORES

4, 5 y 6 DE NOVIEMBRE 1988 - DURAZNO

Resumen de actividades cumplidas

Viernes 4

-Acto de Inauguración oficial:
Palabras de bienvenida del Ing. Agrim. José A. De Souza, en nombre de la Comisión Organizadora local.
Discurso del Sr. Intendente Municipal de Durazno Ing. Agrim. Luis H. Apolo.
Discurso del Sr. Presidente de la Asociación de Agrimensores del Uruguay Ing. Agrim. Edgardo Goyret.
-Colocación de ofrenda floral frente al busto del General José G. Artigas.
-Constitución del Plenario General - Designación de Autoridades:
Presidente de Honor Ing. Agrim. Luis H. Apolo
Presidente del Congreso Ing. Agrim. José Luis Niederer
Secretario del Congreso Ing. Agrim. Joaquín Guijarro
-Designación de Comisiónes de Trabajo:

Tema I - El Ingeniero Agrimensor en el Ejercicio Libre de la Profesión y en la Administración Pública.
Presidente Ing. Agrim. Jorge Rabín
Secretario Ing. Agrim. Jorge Faure Varangot

Tema II - Planes de Estudio y Cursos de Postgrado.
Presidente Ing. Agrim. Armando R. Del Bianco
Secretario Bachiller Pablo Moraes

Tema III - El Catastro Nacional y Promoción del Proyecto de Ley Catastral aprobado por el gremio.
Presidente Ing. Agrim. Edgardo Goyret
Secretario Ing. Agrim. Eduardo Infantozzi

Tema IV - Vigencia del Plano de Mensura y su carcter de Documento Público.
Presidente Ing. Agrim. Susana Larrainzar
Secretario Ing. Agrim. Jorge Laviano

Tema V - Código y Tribunal de Etica
Presidente Ing. Agrim. Guillermo H. Mateos
Secretario Ing. Agrim. José Damasco

El trabajo de estas comisiones se desarrolló durante la tarde del viernes 4 y la mañana del sábado 5.

Sábado 5

-En las primeras horas de la tarde se llevó a cabo una demostración de instrumental topográfico.
-Plenario General - tratamiento de informes y conclusiones de las Comisiones de Trabajo.
-Cocktail de Confraternidad - Entrega de Diplomas a los asistentes al Congreso.

Domingo 6

-Demostración de instrumental topográfico.
-Almuerzo criollo - Homenajes:
Entrega de Medallas a los Ings. Agrimensores que se acogieron a la jubilación.
Entrega de Insignias a los Ings. Agrimensores egresados.
-Palabras de los colegas homenajeados que se retiraron del ejercicio profesional:
Ing. Agrim. Juan A. Gonzlez Uslenghi
Ing. Agrim. Carlos L. Steffen
-Palabras del Sr. Presidente del V. Congreso, Ing. Agrim. José Luis Niederer, clausurando las actividades del evento.

ACTO DE INAUGURACION DEL V CONGRESO NACIONAL DE AGRIMENSORES.

Palabras del Sr. Intendente Municipal de Durazno Ing. Agrim. Luis H. Apolo.

Sr. Presidente de la Asociación de Agrimensores del Uruguay.
Sres. Representantes del Colegio de Agrimensores de Córdoba.
Sres. delegados y Representantes de diversas Instituciones Oficiales de nuestro país y de nuestro departamento.
Queridos amigos colegas, señoras y señores.
Es para nosotros, el pueblo de Durazno, un motivo de regocijo y de gran honor y satisfacción el que se haya elegido a nuestra Ciudad para realizar el V Congreso Nacional de Agrimensores. Ya este honor le había tocado a Durazno hace exactamente 30 años, cuando con motivo de también 30 años de fundada nuestra Asociación se realizó en el año 1958 el 1er Congreso Nacional de Agrimensores, acá en nuestros lares.
De manera pues que, repito, es para nosotros, para el pueblo de Durazno, un inmenso honor, porque se congrega en este momento aquí una alta y distinguida representación del quehacer científico de nuetro país.
Nuestros colegas, los Ingenieros Agrimensores, han abrazado una profesión muy digna; una profesión que para ejercerla se necesita un espíritu de sacrificio importante, se necesita un alto grado de honestidad y se necesita también poseer un criterio y un espíritu de justicia que no siempre es fácil obtener. Y Uds., es decir nosotros, hemos optado. Hemos elegido esa ocupación para toda nuestra vida.
Es una vieja ocupación, un viejo oficio, una profesión que es tan vieja como la humanidad misma. Porque ya desde aquella época en que el hombre optó por ser sedentario cambiando una forma nómade de vivir en la superficie de la Tierra, ya fué necesario identificar los predios; ya fué necesario establecer su propiedad y fue necesario concretar hasta donde iba su juridicción y sus derechos, a un nivel primitivo por supuesto.
Pero transcurrió la historia del hombre y esa ocupación o esa necesidad más que ocupación o profesión se fue perfeccionando y conocemos ejemplos de diversas civilizaciones en la época incluso pre-cristiana pero varios milenios antes, como por ejemplo en las zonas de civilizaciones egipcias, que en el Valle del Nilo periódicamente los campesinos, los labriegos, tenían que dejar sus lares para refugiarse en las zonas altas desalojados por las aguas caudalosas de ese Río, pero a su retorno tenían que volver a identificar sus parcelas, tenían que volver a decir: hasta acá era mí labranza, mi actividad se desarrollaba en este territorio.
Es ahí que nace ya más formalmente, con muchos fundamentos técnicos de geometría y de

geodesia, una profesión que se ha extendido luego de varios milenios hasta estos momentos y que seguirá siempre, por siempre, eternamente ligada a la vida del hombre, porque el hombre tiene su apego a la tierra y la profesión de Agrimensor administra ese derecho y administra ese apego.
Mis amigos. Yo no quiero decirles un discurso, solamente quería resaltar algunas facetas importantes que estoy seguro que ustedes conocen mejor que yo seguramente.
Quiero resaltar la enorme satisfacción de que Uds. estén en Durazno. Es como decía recién un gran honor para el Pueblo de Durazno y es para mí un motivo de orgullo el hecho de que mis colegas hayan elegido nuestra Ciudad para deliberar sobre los temas más importantes de la profesión.
Pero me siento además sumamente satisfecho porque hoy aquí he tenido la enorme alegría de abrazarme con muchos colegas, algunos de los cuales hacía tiempo que no tenía el placer de ver y de estrechar su mano. Pero he tenido además la satisfacción de encontrarme con viejos maestros y profesores míos, que fueron los que me inculcaron la vocación de este quehacer. A ellos siempre me he sentido permanentemente agradecido. Y el otro motivo de satisfacción es ver una juventud, una juventud de colegas que no me imaginaba tan numerosa y que la veo con entusiasmo abrazando una ocupación como decía recién totalmente humanista. Todo esto ha sido para mí un momento muy grato y un motivo de orgullo.
Solamente me resta decir que les damos a todos la más cordial bienvenida y les deseamos que pasen entre nosotros estos días con placer, que pasen gustosos. Durazno es una ciudad, como Uds. van a ver, una ciudad linda como la vemos los duraznenses y ojalá Uds. coincidan con este criterio. Una ciudad agradable llena de árboles, inmersa en la naturaleza con un formidable río que nos sirve a todos de esparcimiento y de soláz. Pero además Durazno por encima de eso, de esa belleza humilde, es habitada además por vecinos que seguramente a Uds., como a todos los que llegan acá, los van a recibir con todo cariño y con los brazos abiertos.

A todos entonces les doy, reitero, la más cordial bienvenida en nombre del gobierno y del Pueblo de Durazno a quien por mi investidura represento en este momento y además, en nombre mío personal por sentirme uno más entre Uds.

Palabras del Sr. Presidente de la Asociación de Agrimensores del Uruguay

Ing. Agrim. Edgardo Goyret:

Sr. Intendente Municipal de Durazno.
Sr. Director Nacional de Topografía.
Sr. Director General del Catastro Nacional y Director del Instituto de Agrimensura de la Facultad de Ingeniería.
Sres. Representantes oficiales del Ministerio de Transporte y Obras Públicas: de la Dirección Nacional de Topografía, de la Dirección Nacional de Vialidad, de la Dirección Nacional de Hidrografía.- De la Dirección General del Catastro Nacional; del Banco Hipotecario del Uruguay; de A.N.T.E.L.; de O.S.E.; del Banco de la República Oriental del Uruguay; de la Intendencia Municipal de Maldonado.
Estimados hermanos argentinos, representantes oficiales del Colegio de Agrimensores de la Provincia de Córdoba.
Sr. Presidente de la Asociación de Escribanos de Durazno.
Sr. Presidente del Colegio de Abogados de Durazno.
Estimados colegas, queridos estudiantes, señoras y señores.

Es en el marco de la celebración del 150 Aniversario de la fundación de la Universidad de la República; en el 100 Aniversario de la Facultad de Ingeniería; en el 60 Aniversario de la fundación de nuestra querida Asociación de Agrimensores del Uruguay; en el 30 Aniversario del 1er. Congreso Nacional de la Agrimensura realizado en Córdoba (lo digo porque están acá presentes estimados colegas de Córdoba, de la Córdoba de la famosa Reforma Universitaria de 1918) , y, en el 30 Aniversario del 1er. Congreso Nacional de Agrimensores, volvemos nuevamente a encontrarnos en el centro del país en este V Congreso Nacional de Agrimensores. Es algo simbólico y digno de recordar, porque en la mentalidad arcaica los hechos cíclicos tenían una fundamental representación y celebración.

Como bien lo dijo el estimado colega Apolo al recordar al legendario Egipto, es verdad, las inundaciones hicieron posiblemente que se creara nuestra profesión, al tenerse que replantear los solares invadidos por las aguas. Pero también es cierto que ese hecho era cíclico, se producía cíclicamente y los egipcios lo estaban esperando cuando así apareciera Sothis (Sirio) en el horizonte. También son cíclicos cantidad de acontecimientos, como lo son las celebraciones de los solsticio y están para ello entonces los observatorios de piedra como el de Sthonehenge situado a 125 Km. al Sudoeste de Londres y a 20 Km. al Norte de Salibury; y está incluso en Perú, en Machu Pichu, el Intihuatama que quiere decir exactamente amarradero del sol.

Y nosotros sabemos bien que solsticio quiere decir cuando el sol se detiene...

Esos hechos cíclicos traen en la mentalidad arcaica un concepto que no acepta lo individual y sólo conserva lo ejemplar. Es una mentalidad que funciona con una estructura diferente a la corriente, pues utiliza categorías en lugar de acontecimientos y arquetipos en lugar de personajes históricos.

Que quiere decir esto; quiere decir que no se recuerda el concepto de los hombres como tales, sino los acontecimientos. Y acá nosotros tenemos un hecho cíclico, estamos celebrando un intervalo que media entre el inicio de esos acontecimientos que he nombrado y el actual. Eso cíclico es importante tenerlo presente porque ahí lo que vale fuera del espacio-tiempo es el intervalo, como pasa en la teoría de la relatividad en que el tiempo y el espacio son relativos y lo absoluto además de la velocidad de la luz es el intervalo.

Y quiero plantear esto porque en una tecnología de punta que se da en los procesos markovianos, se recurre a hechos cíclicos estudiando la técnica de la recursividad (1). Técnica que se aplica fecundamente en las computadoras por trabajos que han hecho destacados investigadores, entre ellos -por ejemplo- recuerdo a Claudio Diveroli, un argentino radicado en los EE.UU. que ya hace tiempo formuló un eficaz algoritmo markoviano para poder trabajar con esas máquinas que a todo el mundo impresiona.

Pero el asunto no es usarlas exclusivamente sino saber manejarlas; saber cómo de ellas podemos sacar nosotros -con una tecnología de punta- el provecho correspondiente. En ese sentido tenemos que estar a la vanguardia, no ya como pasó con nosotros en cuanto a ser en nuestro medio los primeros en anunciar el acontecimiento y ponerlo en evidencia y quedarnos en eso, o como ya pasó en el Instituto de Agrimensura de la Facultad de Ingeniería que fue el primero en dar procesos de computación para resolver problemas de mensura de solares e incluso todo lo concerniente a movimientos de tierra, etc. En el Encuentro anterior, entre los temas tratados se abordó el de los sistemas expertos, en que se usa la experiencia de una persona que suministra los datos a la computadora y de ahí salen distintos planteamientos mucho más amplios de lo que se esperaba. Ahora actualmente, en estos mismos días, la Asociación de Ingenieros está realizando un Encuentro para estudiar procesos de inteligencia artificial. Que quiero decir con esto; quiero decir que nosotros tenemos que poseer no solamente el anhelo de algo, sino trabajar con los elementos fundamentales y no ser simples aplicadores de recetas. Tenemos la capacidad para hacerlo. Nuestra profesión se caracteriza por ser la que realiza mediciones de todo tipo y naturaleza y debemos actuar en este avance que la tecnología de punta ha traído a la cartografía que la ha cambiado por completo, pues incluso se trabaja con teledetectores y ya no se hace cartografía clásica sino geografía de tal y tal tipo que para los detalles se apoya en una microtopografía y que para una topografía más amplia se basa incluso en datos detectados por satétiles. Es menester, decíamos, que nosotros pongamos nuestra voluntad y nuestra presencia en todos lados donde actuemos, porque gratuitamente a nadie le dan nada. No es saber y después dolernos que nos han dejado de lado. Quiero decir que si bien sabemos las cosas nos quedamos; nos dormimos en los laureles.

Acá nosotros estamos recordando algo que nos obliga en un intervalo simbólico. Concretamente, diariamente tenemos que tener presencia. No esperemos de este Congreso más de lo que un Congreso puede dar. Los distintos temas sobre los cuales se trabajará surgieron de las inquietudes de un Encuentro previo realizado para discutir temas para un Congreso y no tenerlos que buscar o elegir arbitrariamente. Pero desde ya les digo lo siguiente: Es mejor flor y más linda aquella que se encuentra y no la que se pretende buscar siguiendo un modelo y decir es esto lo que yo quiero.

Acá van a surgir cosas que quizás no lo esperamos, cuando, al confrontar nuestros pensamientos, al dejar de lado distintas discrepancias, por encima de todo trabajemos unidos llevando a que el gremio tenga presencia no solamente en el trabajo sacrificado sino también en la jerarquía que las nuevas tecnologías de punta nos ponen a nosotros más allá de meros usuarios. Y eso es lo que obligatoriamente tenemos que esgrimir y usar.

Pero eso sí, no confundamos la letra de una ley, la letra de un acuerdo, la letra de una ponencia con la actividad en sí. Concretamente, si nosotros por ejemplo perseguimos una Ley Catastral no pretendamos que en la ley vayan las tecnologías que corresponden, que eso debe ser fruto de nuestra acción individual dentro del Organismo correspondiente si éste tuviere carencias o no estuviere adecuado a las circunstancias.

Deseo agregar que nosotros acá tenemos un compromiso. Un compromiso con estos jóvenes que están presentes y con los que les van a seguir. Porque estamos nosotros próximos al otro milenio, al siglo XXI, y pensemos en eso. Si bien tenemos que tener cariño al terruño, cariño a la nación, tenemos que usar todos los conocimientos que vienen de otras latitudes y hacerlos prevalecer aquí con una técnica adecuada y con el amor y cariño que correspondan.

Para culminar, me complazco en dejar inaugurado el V CONGRESO NACIONAL DE AGRIMENSORES.

(1) Los procesos markovianos son casos específicos de procesos estocásticos. Procesos estocásticos cuyas leyes probabilísticas dependen de parámetros que se pueden hacer variar a voluntad, parámetros llamados decisiones.

PONENCIAS PRESENTADAS AL CONGRESO

T E M A I - EL INGENIERO AGRIMENSOR EN EL EJERCICIO LIBRE DE LA PROFESION Y EN LA ADMINISTRACION PUBLICA.

- Ing. Agrim. Roberto Perez Rodino
- " " Roberto Carril Gomez
- " " José Carlos Hantzis

T E M A II - PLANES DE ESTUDIO Y CURSOS DE POSTGRADO

- Ings. Agrims. Joaquin Guijarro, Ever Irisity y Fabián Barbato, en forma conjunta.
- Ing. Agrim. Edison J. Rosas

T E M A III - EL CATASTRO NACIONAL Y PROMOCION DEL PROYECTO DE LEY CATASTRAL ABROBADO POR EL GREMIO

- Ing. Agrim. Roberto Carril Gómez
- " " José Carlos Hantzis

T M E A IV - VIGENCIA DEL PLANO DE MENSURA Y SU CARACTER DE DOCUMENTO PUBLICO

- Ing. Agrim. Enrique G. Bengochea
- " " Roberto Carril Gómez
- " " Jorge Laviano
- " " Walter Muinelo, Liliana L. Arhancet y Susasa Larrainzar, en forma conjunta.

T E M A V - CODIGO Y TRIBUNAL DE ETICA

Proyectos de Código y de Tribunal de Etica, presentados por la Comisión Especial designada en el Encuentro Nacional de Agrimensura de Maldonado, que integraron:

- Ings. Agrims. Guillermo H. Mateos, Eugenio Jauri, Solange Viglioni de Buroni y Bach. Miguel A. Barboza.

OTRAS PONENCIAS

- Ing. Agrim. Enrique G. Bengochea
- " " Roberto Carril Gómez

NOMINA DE ASISTENTES

Ing.Agrim. Héctor ACEVEDO RICHERO
Bachiller Mabel ACEVEDO
Bachiller Horacio ACEVEDO
Bachiller Karen ACKERMANN
Bachiller María A. ADORNO
Ing.Agrim. Arturo ADORIAN
Ing.Agrim. Jorge AIZPUN
Bachiller Pedro ALADIO
Ing.Agrim. Franklin ALIANO GOLDARACENA
Ing.Agrim. Marcos ALONSO LAGUILLO
Ing.Agrim. Enrique ALVAREZ VAZQUEZ
Bachiller Ariel AMARAL
Ing.Agrim. Alberto AMEZTOY
Ing.Agrim. Federico AMONTE
Ing.Agrim. Guillermo AMONTE
Ing.Agrim. Luis H. APOLO
Ing.Agrim. Ramón F. APPRATTO
Ing.Agrim. Liliana L. ARHANCET
Ing.Agrim. Pedro Francisco ARMUA SUGO
Bachiller Enrique ARZUAGA
Bachiller Liliana AZZIS
Ing.Agrim. Mario N. BARBATO
Ing.Agrim. Fabián BARBATO
Bachiller Miguel A. BARBOZA
Ing.Agrim. Carlos E. BARONE
Ing.Agrim. Juan BARTESAGHI
Ing.Agrim. Enrique BENGOCHEA
Bachiller Nelma BENIA
Bachiller Alvaro BERTON
Bachiller Pablo BIDONDO
Ing.Agrim. Luis BOSCH (Argentino)
Bachiller Jorge BOTTI
Ing.Agrim. Darío G. BRUM
Ing.Agrim. Rubens BURONI
Ing.Agrim. Manuel CAMPAL
Ing.Agrim. Roberto CARRIL GOMEZ
Ing.Agrim. Julio C. CASTELLINI
Ing.Agrim. Julio C. CESCHI
Ing.Agrim. Carlos M. COLOMBO
Bachiller Silvia CONTI
Ing.Agrim. Horacio Rafael CORVO SUGO
Bachiller Beatriz COSTABEL
Ing.Agrim. Julio C. COSTA
Bachiller Carlos CUNEO
Ing.Agrim. José DAMASCO MACAZAGA
Ing.Agrim. José A. DE SOUZA VERA
Bachiller Edward DE ANGULO
Ing.Agrim. Ernesto DE MACEDO
Ing.Agrim. Armando DEL BIANCO (Argentino)
Bachiller Carina DEL PALACIOS
Ing.Agrim. Héctor P. DELLEPIANE
Ing.Agrim. Juan Carlos DELLEPIANE OLIVERA
Ing.Agrim. Andrés DIBARBOURE
Bachiller John R. DUHALDE
Bachiller Verónica FAGALDE
Ing.Agrim. Jorge J. FAURE VARANGOT
Ing.Agrim. Pablo FERNANDEZ BARDESIO
Ing.Agrim. Walter FERNANDEZ BARREIRO
Ing.Agrim. Alejandro FERREIRA
Ing.Agrim. Luis Eduardo FERRARI FERRARI
Ing.Agrim. Roosevelt FLEITAS
Ing.Agrim. Julio FRANCO
Bachiller Hipólito GALLINAL
Bachiller Daniel GARCIA
Ing.Agrim. Oscar N. GEPP
Bachiller Francisco GERVAZ
Ing.Agrim. Sergio GIL
Bachiller Milton GONCALVEZ

Ing.Agrim. Luis GONELLA
Ing.Agrim. Juan A. GONZALEZ USLENGHI
Ing.Agrim. Ruben GONZALEZ MAZZINI
Ing.Agrim. Edgardo Mario GOYRET MOLAGUERO
Ing.Agrim. Miguel A. GRAÑA
Ing.Agrim. Daniel GRAVINA
Bachiller Miriam GRILL
Ing.Agrim. Luis GUIDOTTI
Ing.Agrim. Joaquín GUIJARRO
Ing.Agrim. José C. HANTZIS
Ing.Agrim. César HERRERA
Ing.Agrim. Alvaro HIRIART
Ing.Agrim. Gustavo Angel IGLESIAS RODRIGUEZ
Ing.Agrim. Eduardo INFANTOZZI
Ing.Agrim. Delio W. INFANTOZZI
Ing.Agrim. Ever IRISITY
Ing.Agrim. Juan P. JAURECHE
Ing.Agrim. Hugo LALANNE
Ing.Agrim. Alvaro LANFRANCONI
Ing.Agrim. Susana LARRAINZAR
Ing.Agrim. Jorge LAVIANO
Ing.Agrim. Ramón LLUVIERAS
Bachiller Laura LOPEZ
Ing.Agrim. Francisco LOPEZ CHIRICO
Bachiller Felipe LUCAS
Bachiller Daniel LUTZ
Ing.Agrim. Rodolfo MARGALL
Ing.Agrim. Luis E. MARMO
Bachiller Martín MARTINEZ
Ing.Agrim. Guillermo H. MATEOS
Bachiller Pablo MORAES
Ing.Agrim. José Luis NIEDERER
Bachiller Oscar NOBILE
Bachiller Ana ORIHUELA
Bachiller Tulio PATELLA
Ing.Agrim. Roberto PEJO
Bachiller Jorge PELUA
Bachiller Tula PEÑA
Ing.Agrim. Miguel PERCOVICH
Bachiller Jorge PEREIRA
Bachiller Bernardo PEREIRA
Ing.Agrim. Roberto PEREZ RODINO
Ing.Agrim. Luis A. PESSANO
Ing.Agrim. Agustín PINTOS
Ing.Agrim. Raquel POLLIO
Bachiller Dante PRATO
Ing.Agrim. Jorge RABIN
Bachiller Ivan RIOS
Bachiller Ignacio RIVERO
Ing.Agrim. Oscar RIVERO
Ing.Agrim. Alfredo RODRIGUEZ LUCIANI
Bachiller Jorge RODRIGUEZ
Bachiller Valeria RODRIGUEZ
Ing.Agrim. Jorge RODRIGUEZ MATA
Ing.Agrim. Ramón RODRIGUEZ MENDEZ
Ing.Agrim. Edison ROSAS
Ing.Agrim. Manuel RUETALO
Bachiller Beatriz SALDAÑA
Bachiller Guillermo SANCHEZ
Bachiller Marcelo SANTINI
Bachiller Gabriel SEGALERBA
Ing.Agrim. Alberico C. SEGOVIA
Ing.Agrim. Ernesto SILVEIRA
Bachiller Teresa SORONDO
Bachiller Diego SOSA COSTA
Ing.Agrim. Carlos STEFFEN
Ing.Agrim. Marcos TISCORDIO MATONTE
Ing.Agrim. Eduardo TORNARIA
Bachiller Gianella TORRES
Bachiller Laura URRUTI
Ing.Agrim. Solange VIGLIONE
Bachiller Leopoldo WEIBERGER
Ing.Agrim. Ricardo ZUNINO

RESOLUCIONES ADOPTADAS POR EL V CONGRESO NACIONAL DE AGRIMENSORES

TEMA I - EL INGENIERO AGRIMENSOR EN EN EJERCICIO LIBRE DE LA PROFESION Y EN LA ADMINISTRACION PUBLICA

VISTO: a) Que surge de las deliberaciones la imperiosa necesidad de compatibilizar los problemas de empleo con el uso integral de la profesión.

b) Que en la actualidad existen en nuestro medio potencialidades ociosas en la aplicación de nuestra preparación profesional (cartografía, fotogrametría, geodesia, topografía, avaluaciones, etc.).

SE RECOMIENDA:

1) Ampliar el ámbito de aplicación de nuestra profesión, insertándola en las tareas productivas, de servicio, y en la acción interdisciplinaria dentro de la agricultura, la construcción, obras civiles, etc.; llevándola más allá del levantamiento de planos cuya finalidad primordial es la de satisfacer exigencias técnico-legales.

2) La urgente necesidad de nombrar una Comisión de Estudio sobre la posible "Colegiación profesional".

3) Se entiende imprescindible la institucionalización de una Comisión de "Defensa Laboral" de acción permanente. Encomendar a esta Comisión que aborde -en el inicio de sus tareas- los siguientes asuntos:

a) En atención a lo resuelto por la Agrupación Universitaria del Uruguay y las publicaciones y gestiones realizadas al respecto, el Congreso reitera que es de justicia el logro de la igualdad en el trato jerárquico y remunerativo dentro de la Administración Pública, de todos los profesionales universitarios.

b) Reivindicar el pago de sobresueldo por inhibición de ejercicio liberal de la profesión, a los Ings. Agrimensores que en la Administración Pública ejercen funciones de contralor de los trabajos profesionales.

c) Realizar, en coordinación con otras Asociaciones, gestiones ante el Banco Hipotecario del Uruguay tendientes a levantar la inhibición de realizar trabajos de Agrimensura a los profesionales funcionarios del mismo.

d) Ante la posibilidad de una modificación unilateral de la Ley de Centros Poblados sin nuestra participación, realizar gestiones urgentes para invertir esta situación.

e) Resulta importante se finalice, hasta solucionar todos los casos de colegas afectados, con la aplicación de la Ley sobre recomposicón de la carrera funcional y la legislación vigente en general, alcanzándose así los cargos y funciones que les correspondan.

4) Que retomando los trabajos concluídos al respecto, en el Encuentro de Agrimensura de Maldonado-1987, desea puntualizar:

a) Instar a los colegas como fundamental medida en defensa de la profesión, el cumplimiento del Arancel Profesional en la forma más estricta posible, como vía para lograr darle valor a nuestro trabajo en su justa medida.

Es imposible pretender que los demás consideren importante un trabajo al que los propios interesados le empequeñesen el valor.

b) Recomendar a los colegas que el ejercicio profesional se haga en forma ajena a las dependencias que eventual o permanentemente ejercen o intentan ejercer otras disciplinas -situación eticamente inadmisible- y que perjudica nuestra relación con el cliente y la percepción de ingresos justos.

c) Solicitar a los colegas en general y especialmente a aquellos que desempeñan cargos públicos en las oficinas ante las que se somete el trabajo profesional que sean ecuánimes, tratando de que los criterios aplicados en las observaciones tengan fundamento en textos expresos, claros, coherentes y homogéneos, buscando a su vez que éstos, cuando emanen de sus facultades no sean herramientas que entorpezcan el ejercicio profesional.
Así como también recomendar a las oficinas públicas que impliquen contralor, la publicación de las normas vigentes.
Además los Ings. Agrimensores actuantes en trámites frente a dichas oficinas públicas, que procuren un perfecto conocimiento de dichas normas vigentes y por lo tanto se adecuen a ellas.
5) Que la Asociación de Agrimensores del Uruguay promueva la creación de una Comisión Coordinadora entre las oficinas públicas, cuya función sea la coordinación de los temas comunes de Agrimensura referentes a esas oficinas.
6) No se admite que con los Ingenieros Agrimensores se realicen discriminaciones sin razones técnicas, por lo tanto el Congreso desea hacer público que rechaza por injusta la discriminación jerárquica y retributiva entre las profesiones universitarias.
7) Que se estima incompatible con la ética profesional el uso de instrumental de oficinas privadas o públicas tomadas para los trabajos particulares.
8) Que se entiende como de urgente necesidad que en un plazo no superior a los 45 días se haga llegar a todos los colegas el texto de lo aprobado por este Congerso.
9) Se recomienda que se dé a publicidad a través de los medios de difusión, los puntos 1, 2, 5 y 6 precedentes.

TEMA II - PLANES DE ESTUDIO Y CURSOS DE POSTGRADO

1) Se aprueban en general los trabajos presentados en todos los aspectos coincidentes del tema.
2) Avalar lo actuado en los diferentes ámbitos de la Universidad, en lo referente a Plan de Estudios.
3) Se destaca la presencia en este Congreso del Orden Estudiantil.
4) Respecto al Perfil de la Profesión:
Se recomienda que el perfil de nuestra carrera esté encuadrado en un marco cuyo objetivo es la especialización en todo lo concerniente a la medición y determinación de emplazamientos y controles geométricos especiales, ya sea en el aspecto de su realización, como en el diseño ingenioso de su aplicación y utilización en particular o en coordinación con las demás ciencias y técnicas.
Es a su vez el Ingeniero Agrimensor el especialista en el ordenamiento territorial y tiene que estar capacitado para participar activa y directamente en la planificación territorial.
Para la concreción de este objetivo el profesional necesita un profundo conocimiento de diversas especialidades científico-técnicas y legales, así como una amplia formación en los aspectos económico, social y político.

CAMPO DE ACTIVIDADES

El siguiente listado no pretende indicar orden de importancia sino simplemente englobar todos los campos donde deberán actuar los futuros profesionales, sin que ello agote el tema:

1) Levantamientos Territoriales.
2) Límites y Mensuras.
3) Catastro.
4) Topografía e Hidrografía.
5) Fotogrametría y Fotointerpretación.
6) Geodesia y Geodesia Física.
7) Mediciones especiales.
8) Cartografía.
9) Ordenamiento Territorial.
10) Sistema de Información Territorial.
11) Valuaciones.
12) Pericias y Arbitrajes.

5) OBJETIVO DEL PLAN DE ESTUDIO

1) Formar al profesional de acuerdo al Perfil definido.
2) Interpretar y servir a las necesidades de la sociedad en toda circunstancia.
3) Fomentar la actualización de los programas de estudio de cada materia, de una manera dinámica.
4) Ampliar la formación del egresado.
5) Garantizar la permanente actualización del egresado a través de cursos opcionales de grado y de postgrado.
6) A los efectos del cumplimiento de los objetivos se recomienda tener en cuenta los siguientes puntos, para una implementación básica.
1) Jerarquización del dictado de los cursos mediante la adecuación de los métodos de evaluación.
2) Reorganización de los cursos, tendiendo preferentemente a regímenes anuales.
3) Flexibilidad de los programas generales con descripciones conceptuales de los objetivos de las materias solamente.
4) Instrumentación de un núcleo básico común de materias para todas las ramas de la ingeniería, de acuerdo con los objetivos ya aprobados por el Claustro de la Facultad de Ingeniería.
5) Adaptación de las materias actuales al nuevo perfil recomendado y posibles incorporaciones de otras nuevas, buscando una formación integral en la implementación de los cursos.
6) Enfatizar la parte práctica para que sea acorde con los cursos teóricos incluyendo la realización de practicantados en forma curricular.
7) Reestructuración del ciclo técnico en áreas temáticas tendiendo a la especializaicón opcional en el último año.
8) Impulsar en un futuro mediato la realización del dictado de cursos de postgrado.
9) Adecuación de la duración del Plan de Estudios.

PROPUESTA ESTUDIANTIL

Teniendo en cuenta que hemos cumplido con una primera etapa en la elaboración del nuevo Plan de Estudios, la concerniente en la definición de los objetivos y del papel del profesional que deseamos, resta por cumplir dos etapas más. La instrumentación y contenido de dicho plan y la aplicación concreta del mismo.
Considerando que entre la primera y la última etapa mediará un lapso prolongado, estimamos que resulta indispensable suplir este vacío con la instrumentación de ciclos de charlas, seminarios o conferencias relacionadas con diversos temas concretos.

TEMA III - EL CATASTRO NACIONAL Y PROMOCION DEL PROYECTO DE LEY CATASTRAL APROBADO POR EL GREMIO

1) Reafirmar la competencia de la Dirección General del Catastro Nacional como autoridad natural para llevar iniciativa con relación a la promoción de la Ley Catastral.
2) Reafirmar la necesidad de la existencia de una Ley Catastral que contemple los requerimientos de nuestro país.
3) Reafirmar que, en líneas genrales, el texto del proyecto de ley aprobado por unanimidad y artículo por artículo, y su reglamentación aprobada en general por la Asamblea del gremio, son los que contemplan estos requerimientos.
4) Elevar a la Dirección General de Catastro el Proyecto de Ley Catastral y su Reglamentación con el fin de promoverla ante las autoridades nacionales, sin perjuicio de las modificaciones que sean necesarias para su más rápida aprobación, contemplando el espíritu de la misma y de los conceptos vertidos y aceptados por el Plenario de este V CONGRESO NACIONAL DE AGRIMENSORES.
5) Apoyar a la Dirección General del Catastro Nacional en la programación de una adecuada orientación tecnológica para poder brindar a tiempo real las informaciones de su acervo catastral debidamente actualizado.

TEMA IV - VIGENCIA DEL PLANO DE MENSURA Y SU CARACTER DE DOCUMENTO PUBLICO

La Comisión que estudiará la vigencia del plano de mensura y su carácter de documento público, ratifica las actuaciones del gremio, así como el contenido del informe elevado al Parlamento Nacional por la Asociación de Agrimensores del Uruguay en el año 1985, en ocasión de tratarse la Ley de Presupuesto Nacional de Gastos y Recursos.

Sus recomendaciones a la Asociación de Agrimensores del Uruguay se inician con la necesidad de la reactivación y fortalecimiento de los contactos interdisciplinarios, fundamentalmente con la Asociación de Escribanos del Uruguay y sus gremiales departamentales, a partir de los acuerdos y adelantos ya logrados y de lo aprobado por la Cámara de Representantes y Senado de la República, en cuanto a vigencia del plano de mensura.

Dada la necesidad de trabajar sobre bases reales, que posibiliten el apoyo parlamentario e interdisciplinario, permitiendo la concreción de un marco legal para nuestras aspiraciones, se partirá de la base de que todo plano que haya superado los treinta años del acto de mensura, sea descalificado como instrumento legal, salvo opinión contraria, documentada adecuadamente y avalada por nuevas operaciones técncias de Ingeniero Agrimensor, que confirmen que los hechos asentados en el plano, mantienen vigencia total. Tales extremos se cumplirán cada vez que se realice un nuevo acto jurídico.

Cuando se trate de planos con menos de treinta años de vigencia, se recomienda la expedición de un documento que avale que no se han incorporado elementos limitativos de la propiedad y que el mismo no sufrió variantes sustanciales. El incumplimiento de tal recomendación, exime al Ingeniero Agrimensor de toda ulterior responsabilidad.

En casos de planos de propiedad horizontal las constancias serán obligatorias y aclararán la permanencia o cambio en los hechos en cuanto al plano de mensura del padrón matriz. Todo documento que surja de las actuaciones del Ingeniero Agrimensor se recomienda agregarlos al legajo del título de propiedad.

La Comisión ratifica su desacuerdo con las argumentaciones basadas en variantes económicas, tales como aumento en el costo de las transacciones, demora en el trámite, predios de carácter social, afectación de compromisos en trámite, insuficiencia en el número de técnicos ingenieros agrimensores, así como cualquier calificación del plano que no sea realizada por los mismos, ya que esos cambios sustanciales detectados traerán a corto plazo mayores costos, mayores demoras y perturbaciones que las que se quieren evitar.

La posicón negociadora será siempre realista y desde posición de firmeza, confirmando siempre la necesaria actuación del Agrimensor o Ingeniero Agrimensor, así como el aval de su prestigio profesional.

La vigencia de los planos de mensura aumentará sin duda con la exigencia que imponga una nueva Ley Catastral, que por su parte debe ratificar lo actuado por el gremio, beneficiando el conjunto de informaciones que se incorporen al plano.

Profesionalmente la Comisión considera que en definitiva el afianzamiento de la labor del Agrimensor e Ingeniero Agrimensor, pasa por el acto de mensura documentado e insustituible en el ejercicio de la profesión

Agregado:

En el caso de propiedad horizontal, extra-documento, se recomienda como labor interna que la Asociación desarrolle la idea de formas de contralor de modificaciones de áreas, mutaciones en las servidumbres de todo tipo, que alteren la situación de cada unidad o del conjunto del inmueble, ya que si se considera que son cambios de gran envergadura, son de conocimiento y aval de todos los propietarios, que deben formalmente colaborar en la normalización de las variantes de plano.

Aspiramos que estos considerandos sean tenidos en cuenta en las modificaciones a

estudio para las leyes que rigen la propiedad horizontal.

TEMA V - CODIGO DE ETICA PROFESIONAL

Se considera contrario a la ética e incompatible con la honorabilidad y dignidad de todo profesional Ingeniero Agrimensor, pasible de las sanciones que falle el Tribunal de Etica de la Asociación de Agrimensores del Uruguay:

1 - Actuar en cualquier forma que tienda a menoscabar el honor, la respetabilidad y aquellas virtudes de honestidad, integridad y veracidad que deben servir de base a un ejercicio cabal de la profesión.

2 - Violar o permitir que se violen las leyes, ordenanzas y reglamentaciones relacionadas con el ejercicio profesional.

3 - Ofrecer, dar o recibir comisiones o remuneraciones indebidas y solicitar influencias o usar de ellas para la obtención u otorgamiento de trabajos profesionales o para crearse situaciones de privilegio en su actuación.

4 - Usar de las ventajas inherentes a un cargo remunerado para competir con la práctica independiente de otros profesionales.

5 - Atentar contra la reputación, honorabilidad o los legítimos intereses de otros profesionales.

6 - Contravenir deliberadamente principios de justicia y lealtad en sus relaciones con clientes y personal subalterno.

7 - Descuidar el mantenimiento y mejora de sus conocimientos técnicos desmereciendo así la confianza que al ejercicio profesional concede implícitamente la sociedad.

8 - Firmar planos elaborados por otros en contravención de las disposiciones vigentes.

9 - Realizar trabajos sin que se hayan efectuado todos los estudios técnicos indispensables o cuando para la ejecución de los mismos se hayan señalado plazos incompatibles con la correcta práctica profesional.

10 - Sustituir a un colega en un trabajo por él iniciado sin su consentimiento.

11 - Ofrecer, solicitar o prestar servicios profesinales por remuneración inferior a la establecida como mínimo en el Arancel Profesional de la Asociación de Agrimensores del Uruguay.

12 - Concurrir a licitaciones públicas con honorarios inferiores a los establecidos en el Arancel Profesional.

TRIBUNAL DE ETICA

Art. 1 - Se crea el Tribunal de Etica que conocerá:

a) En todos los asuntos que sean sometidos a su consideración por la Comisión Directiva y que puedan afectar la dignidad y el honor de la Asociación de Agrimensores del Uruguay o de alguno de sus integrantes en particular.

b) En los de la misma índole que le sean sometidos por cualquier Ingeniero Agrimensor sea o nó socio de la Asociación.

c) En todos los casos en que se considere afectada la ética profesional y que fueren promovidos por Ingenieros Agrimensores que en el ejercicio profesional, hubieren tenido entredichos o diferencias entre sí, con funcionarios públicos o con particulares.

d) En todos los casos previstos en el Código de Etica Profesional, que se somentan a su consideración.

Art. 2 - El Tribunal de Etica estará integrado por 5 miembros: 4 Socios Honorarios o Activos elegidos en el acto eleccionario, y por el Presidente de la Asociación de Agrimensores del Uruguay. Los miembros durarán dos años en sus funciones, pudiendo ser reelectos.

Art. 3 - Para integrar el Tribunal de Etica se requerirá una antiguedad de 10 años como socio y 20 años de antiguedad profesional, exceptuándose de estas condiciones al Presidente de la Asociación.

Art. 4 - Los 4 miembros del Tribunal de Etica se elegirán en el acto eleccionario que corresponda en que se eligen los miembros de la Comisión Directiva y por lista separada. Regirá en lo pertinente el Reglamento de Elecciones de la Asociación. Secretaría proporcionará la lista de los colegas que reúnan las condiciones fijadas en el Art. 3.

Art. 5 - Se elegirán 4 Titulares y 4 Suplentes respectivos.
Art. 6 - El Tribunal designará de su seno un Presidente y un Secretario.
Art. 7 - Las resoluciones que tome el Tribunal necesitan 3 votos concordes para ser válidas.
Art. 8 - Todo asunto sometido al Tribunal de Etica deberá ser fallado por el mismo, sin tomar en cuenta la terminación de su mandato, el que se considerará prorrogado al sólo efecto de resolverlo en definitiva.
Art. 9 - Los asuntos presentados directamente al Tribunal de Etica lo serán por escrito, bajo sobre lacrado. De inmediato el Secretario del Tribunal convocará a los miembros del mismo.
Art.10 - La primera disposicón del Tribunal en todos los casos en que se promoviere un asunto de su jurisdicción, consistirá en declarar, dentro de los 15 días de convocado, si se le da o nó entrada a la gestión promovida, calificándose así el grado sin ulterior recurso.
Art.11- Desde la fecha en que el Tribunal de Etica resuelva que un asunto es de su competencia, tendrá un plazo de 30 días para citar a las partes a fin de que éstas aporten pruebas que el Tribunal estime pertinente. Dispondrá de 30 días más para dictar su fallo.
Art.12- Los plazos establecidos en el Art. 11 serán prorrogables en 30 días más por una sóla vez, mediante resolución del Tribunal con informe fundado.
Art.13- Las partes deberán aportar los elementos de juicio dentro de los plazos establecidos por el Art. 11, o dentro de la prórroga que fije el Tribunal en virtud del Art. 12.
Art.14 - Vencidos estos plazos sin la presentación de las pruebas, el Tribunal de Etica expedirá su fallo sin más trámite, con los elementos de que dispone.
Art.15- Contra los fallos del Tribunal de Etica podrá deducirse ante el mismo el recurso de revocación dentro de los 15 días de notificado el fallo por el Secretario del Tribunal, recurso éste que el Tribunal fallará dentro de los 15 días de interpuesto.
Art.16- El Tribunal de Etica llevará un libro foliado en donde se dejará constancia expresa de las deliberaciones y fallos, firmado por todos sus miembros.
Art.17- Queda prohibido el comentario público o privado de las actuaciones del Tribunal de Etica.
En el fallo se establecerá:
1) Si no se da a publicidad, comunicándose el fallo exclusivamente a las partes.
2) Si la publicidad queda restringida al ámbito de los Ingenieros Agrimensores y/o autoridades públicas y a particulares involucrados en la denuncia.
3) Si su difusión es general.
Art.18- En los asuntos que le sean sometidos, el Tribunal de Etica podrá disponer sanciones que aplicará la Comisión Directiva, tales como:
1) Amonestación.
2) Suspensión temporal como socio.
3) Expulsión del asociado.
4) Expulsión o también cese de relaciones profesionales de los miembros de la Asociación con el colega pasible de la sanción.
Art.19- El primer Tribunal de Etica se integrará mediante una elección general para socios y no socios, convocada para ....(según la resolución del Plenario la fecha de realización queda supeditada a la aprobación del nuevo Arancel Profesional). La Asociación determinará las condiciones para la realización de la misma, según lo que establecen las normas precedentes y cuyo mandato regirá hasta la próxima elección de autoridades de la Asociación.

MOCION DE LOS ESTUDIANTES DE AGRIMENSURA (aprobada por aclamación)
Los estudiantes de Agrimensura presentes en este V CONGRESO NACIONAL DE AGRIMENSORES, por intermedio de éste queremos rendir nuestro más cálido homenaje al Ingeniero Agrimensor Federico Amonte al producirse su alejamiento como Docente y Director del Instituto de Agrimensura, el cual durante su permanencia en el cargo hizo que dicho Instituto se constituyese para nosotros en nuestra segunda casa.

NOMINA DE HOMENAJEADOS

JUBILADOS

ALTIERI, Gerardo J.
AMONTE, Federico G.
ARZUA, Carlos A.
ASUAGA, Antonio
BALLEFIN, Roberto
BOGGIO, Danilo
BULA, Mario
CARBALLO, Luis A.
CARDOSO, Homero
CASCIANI, Marcelo
CESCHI, Julio C.
COCK, Osvaldo
DARRE, Alberto
DAVISON, Arturo
DE LEON CACERES, Walter
DEVITA, Alfonso R.
ESTEVAN, Pascual
FISCHER, Jorge
FOLADORI, Ismael
GONZALEZ MAZINI, Ruben
GONZALEZ USLENGHI, Juan A.
GRANATO GRONDONA, Julio C.
GUIDOTTI, Luis
HAREAU, Augusto
IBIÑETE, Luis A.
JAURECHE, Juan P.
LEIFERT WACSMAN, Jacobo
MARA, Orlando A.
MASCARO, Joaquín
NARIO, Carlos S.
OLAVE, Oscar A.
ONETTO, Oscar S.
PRIANO, Alfredo
RODRIGUEZ LUCIANI, Alfredo
RADIO, Yamandú
RAZQUIN, Manuel
STEFFEN, Carlos L.
SUAREZ ABAL, José
VILLAGRÁN, Nelson
YAÑEZ, María Elena
ZAS RECAREY, Hipólito

EGRESADOS

ACQUISTAPACE, Alvaro
ALIANO, Franklin
ARBOLEYA, Eduardo E.
ALONSO, Marcos
BARBATO, Fabián
BARBATO, Mario N.
BERTOLA, Ricardo R.
BERRUTI, Francisco J.
BONILLA, Sergio
CALVO, José A.
CARNELLI, Beatríz
CASAS, Alejandro
CORVO SUGO, Horacio R.
CURI, Humberto
COUTO, Hugo L.
DA GRACA, Jorge
DAMASCO, José
DELLEPIANE, Ariel
DELLEPIANE, Germán
DELLEPIANE, Juan C.
DE MACEDO, Ernesto
DEMATEIS, Leonardo
DIBARBOURE, Andrés
DI FABIO, Rodolfo
DI PAOLO, Gerardo
CHIRICO, Carlos
ECHEVERRIA, Gladys
FERNANDEZ, Alejandro
FERNANDEZ, Pablo
FERREIRA, Alejandro J.
FRANCO, Alvaro G.
FRANCO, Jorge
GIL, Sergio
GONELLA, Luis
GONZALEZ, Alvaro C.
GONZALEZ, Carlos
GONZALEZ, Ruben H.
GRAÑA, José A.
GRISI, Gino
HIRIART, Alvaro
IGLESIAS, Gustavo
INFANTOZZI, Enrique
LABADIE, Horacio
LAPORT, Rafael
LLUVIERAS, Ramón
MAGANO, Sara M.
MARGALL, Rodolfo
MERIF, Daniel A.
MIRABALLES, Mario
MONZON, Mónica
NETTO, Marta I.
NETTO, Sara A.
NUÑEZ, Daniel
ONETTO, Pablo
PEJO, Roberto
PEREZ BRUSCIANO, Fernando
PEREZ RODINO, Roberto
PIAGGIO, Andrés
PINTOS, Agustín J.
RIVERO, Oscar D.
RODRIGUEZ, Diego
ROSAS, Edison J.
RUETALO, Manuel
SZTERN, Daniel
SARKISSIAN, Cristina
SILVEIRA, Ernesto
TARRAGONA, Luis E.
TISCORDIO, Marcos
VEGA, Horacio
VESPERONI, César
YACOVAZZO, Domingo
ZUNINO, Ricardo T.

PALABRAS DEL ING. AGRIMENSOR CARLOS L. STEFFEN

Estimados colegas:

Sólo unas pocas palabras para decir, en primer término, que sin duda nuetra profesión es muy linda. Alternamos la naturaleza de nuetras estadías en el campo con barro, frío, calor, hambre y sed muchas veces, con los trabajos de gabinete que sin duda son más cómodos y actualmente con mucha maquinita. La verdad es que estoy bastante sorprendido con el avanze tecnológico que he visto hoy.

También quería remarcar, especialmente, que este es un momento oportuno para recordar a tantos queridos colegas que todo lo dieron por la profesión, queridos amigos que ya no están con nosotros pero que han dejado una huella imborrable, altamente valiosa para la profesión, para las relaciones y la amistad entre nosotros.

Pero además y por último, deseo referirme a ciertos seres que de un modo u otro pagan las consecuencias de los actos que en este momento se han realizado en relación a los que se incorporan y los que dejan la profesión. Esos seres son las consortes de los agrimensores, que para los que comienzan les tocará aguantar la ausencia de los esposos y para los que dejamos el ejercicio de la profesión les tocará aguantar la presencia nuestra en el hogar. Nada más. Muchas gracias.

PALABRAS DEL ING. AGRIMENSOR JUAN A. GONZALEZ USLENGHI

Sr. Intendente Municipal. Sr. Presidente de la Asociación de Agrimensores del Uruguay. Sras. Sres.

Hace apenas un año que nos reuníamos en un concurrido Encuentro en la Ciudad de Maldonado, quebrando esa quietud de 22 años de aquel Congreso celebrado con todo éxito en la Ciudad de Rivera. Cuantos colegas de entonces ya no nos acom pañan, pero son muchos los nuevos colegas que se han integrado a nuestra familia.

Ellos son la savia nueva que con su participación abrirán el camino y harán crecer aún más el árbol viejo de la Agrimensura.

Hoy un nuevo congreso nos ha reunido y con un alto saldo positivo. Nos ha llevado a conocernos más, a confraternizar y a ser partícipes de una función que se nos ha asignado en la sociedad.

Felicito al Sr. Presidente y a los miembros de la Comisión Directiva por la exitosa realización de este Congreso. También felicito a los colegas de Durazno que han mantenido encendida la llama que prendió en Maldonado.

Hago votos para que nuestra Asociación, en defensa de los intereses del gremio, cobije en su seno a la totalidad de los agrimensores, adquiriendo con ello una gravitación de tal importancia que su opinión no podrá ser desoída en los puntos de su competencia.

Agradezco con emoción esta medalla que se me entrega con motivo de haberme acogido a los beneficios de la jubilación, la que tendré siempre presente junto con nuestra querida profesión a la que he dedicado toda mi vida. Muchas gracias.

PALABRAS DEL SEÑOR PRESIDENTE DEL V CONGRESO, ING. AGRIM. JOSE LUIS NIEDERER

Estimados colegas y Estudiantes, Sras. y Sres.

En primer término quiero expresar mi satisfacción por el buen resultado que ha alcanzado la realización de este V Congreso Nacional de Agrimensores.

En segundo lugar deseo manifestar mi gratitud hacia los colegas de Durazno que tan gentilmente nos han acogido y ofrecido su hospitalidad.

Asimismo quiero agradecer a los queridos estudiantes, que con su alegría han acompañado y han hecho muy grato el desarrollo del evento.

Independientemente de las actividades y los temas técnicos que nos ha tocado desarrollar en estos días, pienso que lo fundamental, lo más importante quizás que surge como fruto de esas actividades, es que nos ha brindado la posibilidad del reencuentro entre viejos compañeros, entre queridos amigos, lo que sin duda sirve para unir aún más los lazos de confraternidad y hermandad entre los colegas, aspectos tan importantes no solo en el desarrollo de la profesión, sino también y fun damentalmente, para mejor recorrer el camino hacia las metas que nos propongamos alcanzar.

En situaciones como esta uno desea tener ya fijada una próxima meta, un motivo de encuentro que nos haga pasar tan gratos momentos como los vividos en esta instancia en la Ciudad de Durazno.

Al respecto tengo el placer de comunicar e invitar a Uds. a la celebración del II Congreso Hispanoamericano de Catastro Territorial, que se ha de desarrollar en la última semana del mes de setiembre del próximo año 1989. Como Uds. recordarán en ocasión del Encuentro realizado en Maldonado en 1987 simultáneamente se llevó a cabo en la ciudad de Mar del Plata-Argentina el I Congreso Hispanoamericano, en forma por demás exitosa, contando con la participación de varios países Latinoamericanos y España.

Como resultado de ese evento se resolvió por aclamación que fuere Montevideo la sede del II Congreso. Estamos empeñados, por tal circunstancia, en llevar adelante el mismo y como recién lo expresara entiendo que será una jornada de suma importancia para nuestra profesión y nuestra actividad.

Agradezco a los colegas la deferencia que tuvieran al designarme para presidir este importante evento, cuyas actividades damos por clausuradas con estas palabras.

Muchas gracias.

"El área de la República a comienzo del siglo".

Ing. Civil y Agrimensor Juan Pedro Jaureche.

En 1904, el Agrimensor y Abogado Dr. Alberto A. Márquez publica su segunda edición de su tratado "Bosquejo de Nuestra Propiedad Territorial".

Obra completa, que analiza la legislación patria en materia de **tierras fiscales**, como él prefiere denominar a las tierras públicas, conteniendo referencias históricas de la fundación de Montevideo y citando Leyes de Indias a aplicar, incurriendo para lo primero en errores propios de los conocimientos de entonces, hoy felizmente superados.

Es una obra ya considerada clásica por su valor jurídico y modo de explicar esa legislación, sea en el medio urbano, ejidal y en el rural, frecuentemente citada por los abogados y escribanos que han estudiado esa especialidad. Rechaza por inapropiada la expresión **tierras públicas** con que se quiere designar a las "tierras ubicadas dentro de los límites del Estado y que carecen de otro dueño".

Así comienza el capítulo segundo: "Tierras fiscales", al que haremos la crítica y ponderación correspondiente, en la parte técnica, esencia de nuestra profesión: la **metrología.**

Se pregunta el autor "¿existe entre nosotros tierras fiscales?", su afirmación, "no le es fácil determinar con absoluta certeza el área de ellas".

Se hace necesario conocer lo más exactamente posible el área del país. Y transcribo a continuación lo que publicó en la **Revista Vida Moderna**, número 21, de agosto de 1902, página 365 titulado "La Superficie y el Mapa de la República".

Ese trabajo comienza así: "Uno de los principales factores que la ciencia estadística necesita conocer con la mayor exactitud, es el relativo a la superficie del país que se desea estudiar, pues estando cierta ella es que se puede aplicar con verdadera crítica comparativa, la ley que nos han de demostrar sus potencialidades de población, comercio, industria y demás elementos que constituyen el cuadro del progreso. Siendo por lo tanto uno de los términos de comparación que sirve para **graduar**, en relación, a otros países, el mayor o menor progreso del que se considera, es evidente que cuanto más exacta sea aquella, mejores serán los resultados estadísticos obtenidos".

"El único dato oficial que se tiene sobre la exacta superficie de la República, es el dado por el General de Ingenieros Don José María Reyes, considerado el "hombre más competente en las ciencias geográficas de su época". Por nuestra parte decimos. Trazó su carta geográfica dedicada al Presidente Brigadier General Manuel Oribe en el año 1846, utilizando como en ella lo dice: 1º) datos coleccionados en el registro gráfico del Departamento Topográfico establecido en 1830 (como se sabe por su propia iniciativa). 2º) los trabajos de la Comisión de Límites del año 1777; 3º) trabajos propios en su campaña al Brasil y en la Comisión de Límites respectiva; 4º) elemento de posición geográfica determinado por varias comisiones técnicas extranjeras, etc.

Con dicha carta Reyes calcula la superficie, que la proporciona en otra estupenda obra, por su estilo en describir los elementos geográficos de gran belleza literaria y por la certeza en los datos en sus diversos accidentes orográficos, hidrográficos, geológicos, estadísticos, etc.; hoy considerada obra de los Clásicos Uruguayos. Se trata de su "Descripción geográfica del territorio de la República Oriental del Uruguay" publicada en 1859, (nueva edición de 1960), cuya lectura debería formar parte de la **formación profesional de los Agrimensores** para conocer nuestro territorio integralmente.

En la página 27, establece: "el General de Ingenieros Reyes, después de describir los límites territoriales: En esos límites la República encierra una superficie de 63.332 millas **geográficas** de 60 al grado; o lo que es lo mismo, de 7.036 8/9 leguas cuadradas, divididas en 13 departamentos o secciones territoriales".

Basándose **únicamente** en ese dato o identidad auténtica de Reyes, el Dr. Márquez dice: "la equivalencia de millas geográficas a leguas demuestra que 9 millas geográficas superficiales equivalen a una legua cuadrada o sea que 3 millas de 60 al grado equivalen a 1 legua de 20 al grado".

"1 milla náutica o **geográfica** es el desarrollo de 1 minuto de meridiano, o sean 60 millas en el grado o sea 20 en el grado para las leguas (20 x 3 millas = 60 millas al grado)".

Reyes toma como guía de sus estudios astronómicos a Ulloa y Jorge Juan", (sabios españoles que actuaron con La Condaminne y Godin en el Perú en la determinación del arco de meridiano)" que dan al grado medio de meridiano 111.112 metros de donde resulta que para la legua de 20 al grado = 5.555 metros 60 o sea 5.556 metros en números redondos" y para la milla de 60 al grado= 1.852 metros redondeados".

Surge entonces 1 legua cuadrada = 30.869.136 metros cuadrados = 30 km^2 869.136 m^2 y para la milla cuadrada = 3.429.904 m^2 = 3Km^2 429.904 m^2 que aplicados a las 63.332 millas geográficas cuadradas (60 al grado): 63.332 x 3Km^2 429.904 = 217.222,Km^2, 680100 m^2 y aplicando a las 7.036 8/9 leguas cuadradas (20 al grado) = 7.036,8889 x30Km^2 869.136 = 217.222Km^2 680100 m^2 "que es la superficie que realmente aquel le adjudica a la República" pág. 356 de su "Bosquejo..."

Pero el Dr. Márquez no se ha percibido dos cosas: que Reyes escribe para **un país en que se usa la vara, cuadra y legua procedente de Castilla** que tiene 0.8359, 83.59 y 5015 m40 respectivamente, que desde 1799 la vara tiene un padrón en el Cabildo, que creen y operan en el entendido que ese padrón responde a la vara de Castilla de 0,8359m. (Después de 1869 se descubre que tiene 0m 8590) y **que su legua y cuadra** no puede ser otra que la de **60 cuadras y 100 varas respectivamente.**

Tenemos entonces para las **medidas de Castilla** 1 cuadra cuadrada: 6.987,2861 m^2 y 1 legua cuadrada= 25 km^2 154237,16m2.

Introduce Reyes el concepto de **milla cuadrada** que denomina **geográfica**, para distinguirla de la marina= 5.015,40/3= 1.671,80; 1 milla cuadrada = 2Km^2 794.915,24m2. es decir que es 1/9 de la legua cuadrada castellana.

Al decir "millas geográficas de 60 al grado" Reyes cometió un lapsus, al dar el resultado del cálculo sobre su Carta, dibujada **en millas marinas** de 60 al grado; resultado que debió forzosamente transformar a **valores de uso en el país**, la legua y la cuadra cuadrada de **Castilla**.

Como operaba con millas cuadradas procedentes de **millas de 60 al grado**, cometió el lapsus de repetirlo en las millas **castellanas** que usara en la transformación de áreas. En realidad las millas de Castilla de 1.671 m 80, caben 66,46 en 1 grado y la legua de Castilla cabe 22,15.

Lo que puede pensarse que se trataría de un error tipográfico al decir 60 cuando tendría que ser 66 al grado cosa que no sería extraño que hubiera ocurrido ya que el mismo Reyes se queja de la abundancia de errores de su obra, que los salvó en su mayoría en una dilatada fe de erratas.

Aplicando esos valores a la igualdad inicial de Reyes resulta:

Sup. de la República = 63.332 millas cua. = 63.332 x 2 $Km^2$794.915,24 = 177.007$Km^2$5720.

Sup. de la República = 7.036,8889 leg. cuad. = 7.036,8889 x 25$Km^2$154237,16 =177.007$Km^2$5723

que es, en nuestra opinión el **área de cálculo** del Gral. Ing. Reyes. Que usó la legua de Castilla no es un supuesto, ello se demuestra **utilizando los datos de la propia obra citada de dicho técnico,** que el Dr. Márquez no utilizó para nada, siendo ello muy importante; allí, en los "restos" se descubre cuál es la cuadra utilizada: en la pág. 27 al referir las secciones territoriales o Departamentales da las millas cuadradas, iguales a tantas leguas y cuantas cuadras cuadradas, para cada una de los 13.

Surge así el cuadro I en cuya columna 2 se expresan las millas cuadradas, en la 3 las leguas cuadradas y cuadras cuadradas y en la 4 los kilómetros cuadrados, que he calculado ciertamente estos últimos.

Debe observarse, que es necesario agregar a las 1.600 millas cuadras que dio Reyes para Canelones 10 millas, o sea darle 1.610 millas, para que la suma de la columna 2 de las 63.332 millas cuadradas que asignó Reyes.

(De María tomó las 63.332 de ahí la diferencia que denotó Márquez para el área que da dicho autor). Y resulta en la columna 3 para Canelones, las 178 leguas cuadradas, 3200 cuadras cuadradas (en vez de las 179, 3200 que da Reyes) para que así resulte bien la suma de dicha columna 3 de 7.036 leguas cuadradas 3.200 cuadras cuadradas.

Veamos los "restos":

Por ejemplo Salto de 8.125 millas cuadradas dividiendo por 9 se obtienen 902, 777 leguas cuadradas es decir 902 leguas cuadradas más un resto de 0,7777 de 1 legua cuadrada.

Como Reyes dio el resto a 2.800 cuadras cuadradas se cumple que 1 legua cuadrada = a 2.800 cuadras cuadradas dividida 0,7777 = 3.600 cuadras cuadradas. Es decir que la legua que usó Reyes tenía 3.600 cuadras cuadradas o sea que la legua lineal tenía 60 cuadras lineales.

Si fueran leguas de 20 al grado sus 5.556 m., al tener 60 cuadras cada una tendría 92,60, **medida jamás conocida o usada.**

La condición de los restos exige para la legua tener 60 cuadras que la tiene, tanto la legua castellana, como **después** la tendría la legua nacional.

"Si se toma la legua nacional que la Comisión del Sistema Métrico Decimal especificó de 5.154 m. para su extensión lineal, resulta la legua superficial un valor de 26.563,716 Km^2. y para 7.036 8/9 resulta 186.925,9 Km^2 que es la superficie que adoptó el ANUARIO ESTADISTICO, publicación oficial.

Como la Comisión actúa en el año 1869 posterior a Reyes,

dice Marquez en pag. 357:"mal podía, por lo tanto, éste cuando habló de leguas, prever las extensiones que años más tarde le había de dar la Comisión del S.M.D, y si se dijese que éste cuando fijó su valor tuvo en cuenta la expresión genérica: "legua", y por lo consiguiente determinó lo que quizo expresar, interpretando al General Geógrafo, a ello contestamos que éste se refirió claramente a legùa de 20 al grado, que siempre se han conocido relacionados valor medio del meridiano, en la forma expresada y que otra cosa hubiera sido si sólo usara la expresión "legua" pues entonces se recurriría al valor que la costumbre o la ley les asignó en la localidad que se considerara. Nuestra legua nacional es de 21 6/10 al grado enunciado que bastaría para distinguirla de la de 20 al grado "dice el Dr. Márquez. Por nuestra parte agregaríamos que la legua castellana es de 22,154 al grado. "Si fuera la superficie de Reyes 217.222, 6801 Km^2 cierta en leguas nacionales valdría 8.117,421 leguas nacionales. ¿Contiene esta superficie?"

Como se ve el autor prescinde de considerar los otros elementos de prueba que aporta Reyes, como es la utilización de los restos en la transformación de millas a leguas y cuadras.

Las leguas cuadradas son múltiplos de 3.600 con relación a las cuadras cuadradas empleadas por Reyes; que se cumple tanto en las nacionales como en las castellanas. Las que toma Reyes evidentemente son las castellanas, por cuanto: no conocía el valor que tenía la vara cabildo que se utilizaba de padrón en las mensuras, ya que se creía que era la castellana, pero se entregaba la tierra con valores dilatados de la vara de 0,8590. Como se trata de un cálculo, su apreciación teórica se tiene que referir evidentemente al supuesto valor del padrón o medida en uso es decir 0,8590. Ahora bien, Reyes se basó en su carta de operaciones geodésicas y valores propios y extranjeros y además de mapas de los "agrimensores de números" en las mensuras judiciales desde 1831 a 1859. Ellas dan áreas también supuestas castellanas aunque fueron apreciadas con cuerdas de cáñamos, dilatadas por su esencia, como por su padrón cabildo que lo era (y se ignoraba) de manera que su estima superficial era por defecto de la realidad circunvalada.

De ahí los sobrantes, entre otras causas, que aparecen después para dichas determinaciones de áreas. Posteriormente a la comisión, al saberse su valor aquellas áreas primitivas, supuestas castellanas, se aprecian en la medida nacional por efecto retrospectivo del valor que tiene la entrega de la cosa, al compararse con nuevas mensuras.

De manera que el área que da Reyes es un valor mínimo de la República, al que no se le puede aplicar el valor retrospectivo, que se utiliza en una mensura aislada, puesto que no se sabe la cuantía de operaciones judiciales que Reyes utilizó en el trazado de su mapa.

Reyes en su carta prometió dar el listado superficial y sus autores. El Dr. Alberto Márquez en dicho capítulo II Pag. 359 que comentamos, hace un cálculo propio de la superficie por el método que adopta. Dice al respecto: "pero ya que no podemos conocer la superficie de la República por medio del Catastro, creemos que de una menera **indirecta**, a la vez **científica** es factible llegar a su conocimiento con bastante exactitud, utilizando el procedimiento seguido por el Sr. F. Latzina, autor de su notable "Geografía de la República Argentina" para el cálculo de las extensiones de algunas provincias". Se requiere un mapa bien construído en proyección cónica como el de Reyes de 1859, reproducido por el Sr. Monegall en 1882 con la división "actual" de los departamentos.

Utiliza los trapecios esferoidales que presenta el mapa de Monegall entre dos meridianos contínuos y dos paralelos contínuos, después aprecia el porcentaje de superficie que entra en cada trapecio. Para su detalle numérico véase página 360 y 361. Para Montevideo utiliza 530 km. determinado por la Ex Dirección de Caminos. De esta manera el Dr. Márquez asigna a la República un área de 178.090,552 Km^2, utilizando evidentemente sus conocimientos de Agrimensor.

Hace el mismo cálculo correspondiente a los departamentos pág. 362. La superficie por él hallada relacionada con las leguas cuadradas nacionales es de 6.704 leguas cuadradas 3/11 pág. 362 en vez de las 8.177 que se supondría tendría basada en el valor que le asignó a Reyes, dicho Autor.

El Anuario Estadístico utiliza las leguas de Reyes aplicando las leguas nacionales de 26 km 563, 716. Que aplicados a la tercera columna del cuadro 1 resulta la segunda columna del cuadro 2. Como surgieron varios departamentos que Monegall obtuvo en su mapa para Paysandú y Rocha; y la Dirección de Obras Públicas para Artigas, Rivera, Treinta y Tres y Flores, éstos "por medio del planímetro lo que critica Márquez pues no da más del 2 al 3% de precisión en las escalas ordinarias, cuanto más no será en la escala irregular y de altísima proporción (0,0065 x 1 legua)."

Surge así los valores indicados esquemáticamente en la columna 3.

En la columna 4 se dan los valores calculados por Márquez para los departamentos por su propio método. Se ve que el cálculo de este autor se aproxima al que yo

tengo para Reyes de 177.007,56 Km^2 habiendo una diferencia de 1.083 Km^2.

El autor trae un valor de autores de geografías de la época:

Extranjeros:	
Letronne	290.000 Km^2
Corona Bustamante	187.000 Km^2
Cosson	227.500 Km^2
De Santiago y Saenz	185.261 Km^2
J. B. Guim	170.000 Km^2
Pierre Larousse	169.822 Km^2
Nacionales:	
De María	217.187 Km^2
Luis C. Bollo	186.000 Km^2
O. Araujo	187.000 Km^2
J. O. Miranda	186.925 Km^2
Anuario Estadístico	186.920 Km^2

En carta periodística Gabino Monegall da una valor de 169.822 Km^2. 0882.94 m^2 dice Marquez: "el único autor de geografía nacional que se ha dado cuenta exacta de la clase de leguas a la que refirió Reyes es el señor Isidoro de María". Pag. 356

Los otros autores nacionales, como Bollio, Araujo y Miranda, han creído que las leguas de que hablaba Reyes eran las nuestras, es decir aquellas que la comisión del S.M.D. especificó de 5.154 metros lineales o sea para la superficial de 26.563,72 kilómetros cuadrados. "Concluye Marquez después de fundar su superficie por él calculada de 178.090,55 Km^2. "creyendo que su aceveración es **racional** sin pretender que sea **exacta**." (dado que la proyección cónica no lo es exactamente).

Sus cálculos algún fundamento racional, científico, por lo menos tienen para comprobar la deuda acerca de la exacta superficie de la República (pag 369)

CONCLUSION

Debe desecharse que el área que asignó Reyes a la república fue de 217.222 Km^2. Debe considerarse que el área por él calculada fue de 177.007 Km^2; siendo este un valor mínimo.

Durazno, 4 de Noviembre 1988.

OPINION VERTIDA SOBRE ESTE TRABAJO

Reproducimos los conceptos que le ha merecido al Sabio Investigador, Multi-académico, Cnel. (R) Don Rolando A. Laguarda Trías.

Montevideo, 18 de noviembre de 1988.
Sr. Ingeniero y Agrimensor D. Juan Pedro Jaureche
Carlos Berg 2568.
MONTEVIDEO

Distinguido y apreciado amigo:

He leído con suma atención y positivo provecho la ponencia que Ud. presentó en el Congreso de Agrimensores de la Ciudad de Durazno y que tuvo la atención de dedicarme generosamente.

He verificado cuidadosamente las equivalencias de las medidas empleadas en su interesante trabajo y he comprobado la exactitud de sus conclusiones.

No sólo ha descubierto con suma perspicacia el lapsus del Gral. Reyes, en que nadie había reparado hasta que Ud. lo dio a conocer, sino que reveló la causa del error en el cálculo del área de la República. Tiene Ud. toda la razón: en vez del resultado de 217.222 Km2. que le asignó al país, corresponde decir 177.007 km2. de ahora en adelante.

Se trata de un hermoso trabajo de su especialidad que es la primera vez que se efectúa y que pone de relieve sus dotes de investigador.

Estimo que su ponencia merece ser difundida ampliamente para poner las cosas en su lugar. Supongo que se publicarán las actas y ponencias del Congreso de Durazno y su trabajo recibirá la consagración que merece.

Hago votos para que así ocurra y tenga la satisfacción de ver su trabajo colocado en el alto lugar que le corresponde.

Con afectuosos saludos

Rolando A. Laguarda Trías.

Dr. REMIGIO MORENO DE LA TORRE

CUADRO I			
Departamentos	Millas cuadradas	Leguas y cuadras cuadradas	Kilómetros cuadrados
SALTO	8.125	902 Leg.^{2} 2800 C.^{2}	22.708 K^2 6843
PAYSANDU	7.360	817 " 2800 "	20.570.5762
SORIANO	3.125	347 " 0800 "	8.734.1101
COLONIA	1.925	213 " 3200 "	5.380.2118
SAN JOSE	3.890	432 " 0800 "	10.872.2202
MONTEVIDEO	225	25 "	628.8559
CANELONES	1.610	178 " 3200 "	4.499.8135
MALDONADO	5.150	572 " 0800 "	14.393.8135
CERRO LARGO	7.533	837 "	21.054.0965
TACUAREMBO	10.450	1.161 " 0400 "	29.206.8643
MINAS (hoy LAVALLEJA)	4.987	554 " 0400 "	13.938.2423
FLORIDA	4.102	455 " 2800 "	11.464.7423
YI y RIO NEGRO (DURAZNO)	4.850	538 " 3200 "	13.555.3389
TOTALES	63.332	7.036 Leg.^{2} 3200 C.^{2}	177.007 K^2 569800 m^2

CUADRO II			
Departamentos	Cálculos con Leguas Nacionales ACTUALES	Cálculos con Leguas Nacionales ANTIGUOS	Cálculos por trapecios esféricos (Dr. Marquez)
SALTO	12.601.61 K^2	23.981.13 K^2	13.500.61 K^2
ARTIGAS ⊙	11.379.52		12.183.36
PAYSANDU	13.252.34	21.723.22	13.093.41
RIO NEGRO ⊙	8.470.88		8.221.91
SORIANO	9.223.51	9.223.51	8.551.06
COLONIA	5.681.68	5.681.68	5.310.68
SAN JOSE	6.962.07	11.481.43	5.200.53
FLORES ⊙	4.519.36		5.459.89
MONTEVIDEO	664.09	664.09	530.00
CANELONES	4.751.95	4.751.95	4.685.34
MALDONADO	4.105.57	15.200.35	5.302.39
ROCHA ⊙	11.088.88 errose +5.90		11.272.74
CERRO LARGO	14.904.41	22.233.83	13.450.79
TREINTA Y TRES ⊙	9.550.35		10.141.62
MINAS	12.498.32 36.953.08	14.719.25 36.953.08	10.159.43
TACUAREMBO	21.022.49	30.843.43	16.735.63
RIVERA ⊙	9.820.94		10.748.35
LAVALLEJA (ex-MINAS)	Ver supra	Ver supra	Ver supra
FLORIDA	12.107.15	12.107.15	10.479.21
DURAZNO	14.314.89	14.314.89	13.063.60
		186.925.91 errose −5.90	178.090.55 K^2
⊙ NUEVOS DEPARTAMENTOS CREADOS	ANUARIO — 19 DEPARTAMENTOS	186.920 K^2 01 13 DEPARTAMENTOS	DR. MARQUEZ 19 DEPARTAMENTOS

INSTRUMENTAL PARA TOPOGRAFIA -

Comentarios y Tendencias de Futuro

por el Ing. Agrim. HECTOR ACEVEDO RICHERO

Igual que en el caso de otras disciplinas, el instrumental para topografía ha sufrido en los últimos años el impacto de nuevas tecnologías, en su mayor parte ocasionadas por el avance incontenible de la computación y la electrónica. No hay especialidad técnica que en este momento pueda sustraerse a la influencia de estos factores, presentes desde la propia fabricación de máquinas e instrumentos hasta su forma de utilización y operación.

Es así que el clásico mercado de instrumental topográfico, ampliamente dominado en épocas anteriores por los fabricantes europeos (suizos y alemanes), se ha visto incursionado por los japoneses con resultados francamente sorprendentes. No solamente se han copiado y producido instrumentos a mucho menor costo y con calidades excelentes, sino que se han creado nuevos instrumentos, algunos inimaginables tiempo atrás, que a su vez, han servido de inspiración para los europeos. Este fenómeno de realimentación se traduce en un beneficio neto para el usuario que dispone cada vez más de una amplia gama de elecciones en materia de calidades, posibilidades y precios.

Surge inevitablemente la pregunta: ¿Qué tan buenos son los nuevos instrumentos y cómo se comparan las creaciones occidentales con las orientales? No es muy fácil dar una respuesta concreta e imparcial a esta cuestión. Podemos, sin embargo recurrir a fuentes de información no locales, pero de pública difusión. En efecto, la revista bimensual P.O.B. editada en Estados Unidos realiza anualmente una muy interesante encuesta entre sus suscriptores (que no son pocos) y publica una estadística que resume en tres grandes rubros: 1) Las ventas reales 2) La calidad apreciada y 3) Las compras planeadas para el siguiente período. El período tipo utilizado es de un año, contado de junio a junio. La encuesta abarca particulares y oficinas del estado.

Sería muy extenso publicar en detalle toda la estadística que, además, abarca muchos fabricantes. En consecuencia hemos preparado un resumen limitándolo a las marcas que tienen difusión en nuestro medio. El período considerado es desde junio de 1987 a junio de 1988 y las cifras son:

Ventas Reales (Expresadas en porcentaje de mercados)

Niveles		Teodolitos		Distanciom.		Est. Totales		Recolectores	
Topcon	29	Wild	34	Topcon	31	Topcon	38	Sokkisha	34
Sokkisha	25	Topcon	28	Wild	30	Sokkisha	33	Wild	19
Wild	20	Sokkisha	21	Sokkisha	19	Wild	13	Topcon	18
Pentax	3	Kern	2	Kern	2	Pentax	2	Kern	0
Kern	2	Pentax	1	Pentax	1	Kern	0	Pentax	0
Otros	21	Otros	14	Otros	17	Otros	14	Otros	29

Calidad Apreciada (Expresada en porcentaje a favor como mejor calidad)

Niveles		Teodolitos		Distanciom.		Est. Totales		Recolectores	
Wild	43	Wild	67	Topcon	31	Topcon	31	Wild	28
Sokkisha	14	Topcon	9	Wild	31	Wild	31	Sokkisha	27
Topcon	10	Sokkisha	8	Sokkisha	18	Sokkisha	18	Topcon	18
Kern	5	Kern	8	Kern	4	Kern	5	Kern	2
Pentax	1	Pentax	1	Pentax	1	Pentax	1	Pentax	0
Otros	27	Otros	7	Otros	15	Otros	14	Otros	25

Compras Planeadas (Expresadas en porcentaje para el periodo 6-88 a 6-89)

Niveles		Teodolitos		Distanciom.		Est. Totales		Recolectores	
Wild	22	Wild	31	Topcon	30	Topcon	38	Sokkisha	23
Sokkisha	22	Topcon	22	Wild	19	Sokkisha	25	Topcon	21
Topcon	21	Sokkisha	12	Sokkisha	18	Wild	12	Wild	10
Kern	3	Kern	7	Kern	2	Kern	2	Kern	2
Pentax	0	Pentax	1	Pentax	2	Pentax	1	Pentax	0
Otros	32	Otros	27	Otros	29	Otros	22	Otros	45

Fuente. Estadística suministrada por P.O. PUBLISHING CO U.S.A.

Como se desprende del cuadro anterior, hay tres marcas que dominan ampliamente el mercado, alternándose en su ubicación en los tres grupos estudiados. Dos de estas marcas son japonesas y compiten en términos prácticamente iguales con Wild. Las otras dos marcas comercializadas en nuestro medio están muy distanciadas, en todos los casos, de los líderes de cada grupo. Como dato complementario cabe destacar que el rubro "otros" incluye marcas como Zeiss, Nikon, Cubic, Geodimeter, Keuffel & Esser, etc. Ninguna de estas tiene porcentajes significativos, ni alteran la posición en las tablas que resumimos, en lo referente a los tres primeros ubicados. En algunos casos acusan porcentajes que ubican más abajo aún a las marcas que aquí figuran en cuarto y quinto lugar.

No cabe duda entonces, que las marcas orientales están firmemente establecidas en el mercado actual y futuro. Esto se ha logrado con diseños excelentes, muy buena calidad, innovaciones, practicidad y sobretodo escuchando y respondiendo a las exigencias de los profesionales y firmas que hacen uso del instrumental.

Este es el presente. ¿Qué pasará en el futuro? Hay varias respuestas para esta otra pregunta, todas referentes a las mejoras tecnológicas que se están ya incorporando u ofreciendo en algunas marcas. Así por ejemplo, el alcance de las unidades de medición de distancia se incrementa rápidamente, pero paralelamente aumenta su precisión. La norma hasta no hace mucho era esperar un error medio cuadrático de +/- (5mm + 5ppm), mientras que ya algunas marcas ofrecen precisiones de +/- (3mm + 2ppm). Hay además una franca tendencia a especificar claramente en qué condiciones atmosféricas se obtienen los alcances establecidos. No existe aún una norma que permita la comparación en condiciones iguales a los diversos instrumentos de este tipo.

La electrónica se ha extendido a la lectura de los valores angulares y los teodolitos y estaciones totales ya han equiparado a los teodolitos ópticos. Hoy pueden obtenerse lecturas directas de 0.5" con una desviación standard de 1" basada en la aplicación de la norma DIN 18723. Aquí existe ya una norma y la misma ha sido aceptada por los fabricantes, que la citan en sus folletos y manuales.

La disponibilidad de un instrumento totalmente electrónico, sea una Estación Total o una unidad modular compuesta de teodolito electrónico y distanciómetro separados (pero conectables electrónicamente entre sí) ha permitido y originado el uso y la popularidad de los recolectores de datos. Estos, originalmente, eran unidades "pasivas", es decir que solamente recibían y almacenaban la información. Hoy día ya no se concibe que el recolector no pueda cumplir una función mucho más "activa", por lo que disponen de capacidad de cálculo y procesamiento de datos en el propio lugar de trabajo. En general son además programables y pueden configurarse por el propio operador de modo de adaptarse a su manera habitual de trabajo. La interfase serie RS232C ya se considera como la más deseable y los recolectores pueden comunicarse directamente con las computadoras personales (PC) vía cables o telefónicamente utilizando unidades de modulación/demodulación (Modems). También se están popularizando los módulos o plaquetas enchufables. En este caso el módulo conteniendo la información se envía, por cualquier medio de transporte adecuado, al lugar de procesamiento. Los módulos conservan la información intacta mediante baterías de respaldo, siendo del orden de un año a dos el tiempo usual de autonomía. Por supuesto, la información puede ser transferida a medios más permanentes (diskettes, discos duros, etc.) y los módulos quedarán así liberados para su posterior uso. Lo usual es contar con varios módulos o plaquetas que se ciclan en forma alternada entre el campo y el gabinete. En este terreno, también se han experimentado avances que usualmente se traducen en una mayor capacidad de almacenamiento. De 32 o 64K de memoria (que representan el posible almacenamiento de 400 a 800 puntos relevados) se ha pasado a 256 o 512K y en algún caso 1Mb (Un Megabyte=1024K).

La tendencia muy franca es a sustituir los instrumentos separables por la Estación Total, usualmente electrónica. Esto está siendo posible gracias a los diseños mucho más compactos y livianos (del orden de 7k y menos) que tienen la ventaja adicional de reducir el transporte a una sóla unidad. Las versiones más modernas disponen de teclados completos, displays de 2 a 4 líneas, algunas posibilidades de cálculo (distancia remota, desnivel remoto, coordenadas relativas o absolutas, azimut a partir de las coordenadas, valores de replanteo a partir de las coordenadas, etc.) agregadas a las ya usuales de reducción de distancias al horizonte, cálculo del desnivel y corrección por temperatura y presión atmosférica. También se ofrece memoria para conservar datos y posibilitar el recorrido de una poligonal obteniendo directamente las coordenadas absolutas de vértices y puntos relevados. Algunas disponen de una biblioteca de programas propia o son programables por el operador, recurriéndose al uso de "menús" (listas de programas) para evitar complicar el teclado que ya comienza a saturarse rápidamente de funciones.

Por lo menos una marca europea (que no se comercializa normalmente en nuestro medio) ha incorporado niveles electrónicos en sus Estaciones Totales, abandonando el clásico nivel tubular. Este instrumento puede además detectar y memorizar los errores residuales de los tres ejes y aplicar a los valores leídos las correcciones adecuadas, haciendo innecesaria la aplicación de metodologías especiales para obtener mayor precisión de lectura. Dispone incluso de comunicación vocal (de una vía) utilizando la onda infrarroja como portadora. Una potente luz visible ayuda en operaciones de replanteo ofreciendo indicaciones al operador que porta el prisma con una clave de tres colores. Finalmente, el constante desarrollo de mejores técnicas de fabricación ha permitido que las garantías de fábrica sean por lapsos de tiempo mayores. Por lo menos una marca japonesa ofrece ya 5 años de garantía en los componentes mecánicos y 3 años en los electrónicos que configuran su instrumental. Esto los equipara a las garantías ofrecidas por las marcas europeas.

Como se puede apreciar, las mayores innovaciones se encuentran en el terreno de los teodolitos, distanciómetros y particularmente estaciones totales. En el campo de los niveles existen naturalmente menores posibilidades de desarrollo y salvo la adopción casi unánime de la suspensión magnética en los compensadores de niveles automáticos, no hay otras mejoras dignas de mención. La relación de calidad y las marcas líderes se mantienen iguales también en este terreno.

Resumiendo entonces, los fabricantes orientales han alcanzado niveles de calidad, ingenio y desarrollo comparables y, en algunos casos, superiores a los europeos. La tendencia futura se orienta claramente hacia equipos multifuncionales integrados en una sóla unidad, capaces de procesar información en el campo, comunicables a computadores y, por extensión, a plotters. En consecuencia ya es una realidad accesible el equipo que comercialmente se denomina "Field to Finish", es decir: del campo al gabinete y al trabajo terminado a través de un flujo contínuo de operación altamente automatizada. ¿Qué más puede ocurrir en el futuro inmediato? La aplicación de la electrónica en las calculadoras programables y en los computadores de bolsillo nos muestra uno de los tantos ejemplos de un desarrollo vertiginoso. En el campo de los instrumentos es posible que ocurran cambios similares, difíciles aún de imaginar. De lo que no cabe duda es que el Ingeniero Agrimensor disfrutará cada vez más de instrumental que aliviará su trabajo, evitará errores, aumentará la precisión y permitirá prestar mayor atención a otras tareas complementarias para lograr una mejor calidad de trabajo con menor esfuerzo.

TECNICAS Y TECNOLOGIAS AL SERVICIO DE LA AGRIMENSURA Y DISCIPLINAS AFINES

Reseña e introducción a su estudio

Ing. Agrim. Eduardo Infantozzi

En la actualidad y desde relativamente poco tiempo atrás estamos presenciando un desarrollo tecnológico en el mundo, en el cual no terminamos de asombrarnos de ciertos avances, cuando los mismos ya han sido superados ampliamente. Todos estos progresos abarcan las más diversas materias y disciplinas. Ahora bien, ¿Qué está pasando en lo relativo a nuestra profesión? ¿Cuáles son los avances obtenidos en las materias afines a nuestro conocimiento? Realmente la mayoría de los profesionales agrimensores no han tenido la posibilidad de tener contacto o al menos tener información relativa a aquellas herramientas que son fundamentales para seguir el desarrollo de las disciplinas que nos envuelvan y no podemos pasar por alto si queremos superarnos tanto individual como colectivamente.

Por este motivo, creo necesaria la divulgación de ciertos conocimientos adquiridos en el Curso de Desarrollo de Sistemas Catastrales llevado a cabo por el National Land Survey de Suecia en Gävle, desde el 2 de mayo al 10 de junio de 1988.

Uno de los tópicos cubierto por el curso fue lo relativo al Procesamiento Electrónico de Datos (E.D.P.) y la tecnología actualmente disponible al servicio de aplicaciones topográficas, cartográficas, catastrales, etc.

En esta oportunidad me referiré a los sistemas interactivos: fundamentalmente se han desarrollado dos: 1) Tecnología CAD (Computer Aided Drafting or Design), y 2) Tecnología GIS (Geographical Information System). (1)

Los sistemas CAD fueron originalmente concebidos y desarrollados con la finalidad de automatizar el dibujo y el diseño gráfico. Estos sistemas que cuentan con una vasta trayectoria y presentan en el mercado una serie de variantes, dan la posibilidad de crear, editar, mostrar en pantalla, almacenar, dibujar, etc. todo tipo de gráficos en un computador, así como rotarlos, etc. dando una serie enorme de posibilidades en materia de dibujo y diseño, con aplicaciones diversas en Ingeniería, arquitectura, geometría, agrimensura, "mapping" (2), etc.

En estos sistemas, los dibujos son creados y almacenados totalmente, por elementos geométricos primarios, tales como, puntos, líneas, arcos, circunferencias, etc., con diferentes posibilidades en el ingreso de los datos, tales como digitalizadores, restituidores fotogramétricos, etc.

En lo referente a la salida de los datos procesados, son los comunes en electrónica, pudiendo hacerlo por pantalla e interactivamente editados en un gráfico por intermedio de plotters, mesas automáticas de dibujo, etc. Estos sistemas han tenido una gran aceptación en el mercado por su multifuncionalidad y su gran resultado a nivel operativo, de tal forma que ha revolucionado el mundo del dibujo sustituyendo los clásicos implementos del dibujo tradicional, así como ha creado una nueva generación de dibujantes, quienes son conocedores de las nuevas técnicas al servicio del dibujo y se han especializado en ellas para la optimización de los resultados gráficos.

Los sistemas GIS (Geographic Information System) son a diferencia de los descriptos anteriormente, una tecnología concebida y desarrollada para manejar información geográfica (3).

La concepción primaria es concebir la realidad como la combinación de diferentes "geografías", las cuales pueden manejarse separadamente y en función de los datos específicos de cada una de ellas. Se trata entonces del manejo de diferentes datos como por ejemplo: topográficos, zonificación en cuanto al uso de la tierra, calidad de suelos, redes viales, servicios (redes de saneamiento, abastecimiento de agua potable, de gas, etc.), parcelamiento, etc., de forma tal que puedan combinarse entre cada una de ellas, ya sean de a dos o más o en su totalidad, de acuerdo a las necesidades de información que pueda tener cada organización usuaria del sistema.

Básicamente los datos a manejarse en una base de datos geográfica se dividen en dos grandes clases: Datos espaciales y Datos Descriptivos. Los datos espaciales son los relativos a la ubicación y a las formas de los elementos que se quieran manejar.

Estos datos pueden ser puntos, líneas, polígonos o superficies, según la información de que se trate.

Los puntos que pueden representar cortes de ejes de calles, tapas de saneamiento, puntos de nivelación, columnas, árboles, etc. son identificados a través de un par de

(1) CAD - Dibujo o Diseño con auxilio de computador.
GIS - Sistema de Información Geográfico.

(2) "Mapping" Abarca el dibujo de todo tipo de planos, cartas y mapas.

(3) Los sistemas CAD, también manejan información geográfica, pero los resultados y eficiencia entre una tecnología y otra, son completamente diferentes, ya que una (GIS), fue concebida especificamente con tales fines y en la otra (CAD), ha tenido que adaptar con las limitaciones naturales de una transformación tanto en el software como el harware.

coordenadas.

Las líneas que podrían identificar vías de tránsito, cañerías de agua, líneas de energía eléctrica, etc. son manejadas como sucesión de coordenadas con un punto de partida y un punto final.

Los polígonos representando manzanas, solares, límites zonales, límites políticos, judiciales, etc. son tratados como sucesión de coordenadas con un punto de partida y el mismo punto de llegada.

Las superficies, utilizadas para representar accidentes topográficos tridimensionales, obras de ingeniería, etc. son manejadas como el ítem anterior y coordenadas verticales.

Los datos descriptivos son aquellos que tratan de las características propias de cada elemento considerado anteriormente.

Los mismos, a los efectos del sistema, pueden ser palabras, números, símbolos, colores, sombreados, etc. según provengan de registros o formularios; informes; medidas de diferentes tipos (medidas lineales, de áreas, de ángulos, provenientes de contadores, etc.) o anotaciones gráficas extraídas de mapas, planos, etc.

Una Base de Datos Geográfica es un conjunto de datos espaciales y datos descriptivos correlacionados que son distribuídos y usados para múltiples propósitos por múltiples usuarios.

Por lo tanto una vez ingresados los datos espaciales (gráficos) y los correspondientes datos descriptivos, se les establece una misma identificación geográfica, de manera de poder localizar los elementos correspondientes.

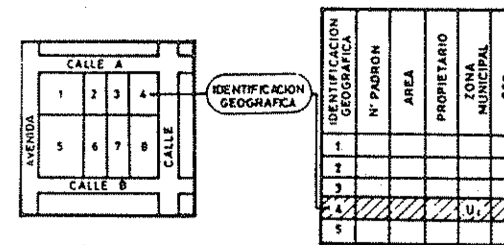
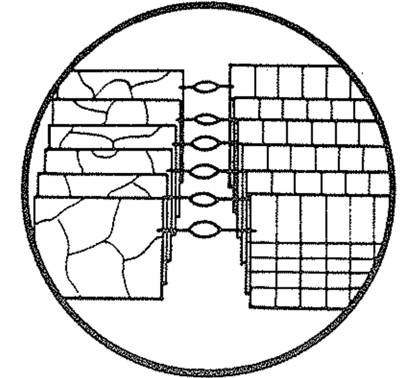


FIG. 1

A la vez, los diferentes datos descriptivos pueden interconectarse entre sí, de forma que una vez identificada la zona Municipal, se accede a la información relativa a la misma como por ejemplo, áreas y frentes mínimos para fraccionamiento, retiros, ensanches, alturas máximas, etc. También es posible vincular diferentes grupos de datos especiales y descriptivos, pudiendo obtener intersección de zonas de diferentes naturaleza (ej: zonas municipales con distritos catastrales) y obtener los atributos comunes a ambas zonas.

En forma gráfica podemos describir una Base de Datos Geográfica de la manera siguiente:



DIFERENTES "GEOGRAFIAS" —○— ATRIBUTOS
DATOS ESPACIALES — DATOS DESCRIPTIVOS

FIG. 2

Una de las funciones que ofrecen los sistemas G.I.S. con gran eficiencia y brindando una serie de posibilidades a los usuarios son los Modelos Digitales de Terreno, de los cuales haré una reseña descriptiva de los mismos.

El modelo digital de terreno es una serie ordenada de números que representa la distribución espacial de las características del terreno. La distribución espacial se representa por medio de tres coordenadas, dependiendo de la finalidad que se persigue. Normalmente se usa un par de coordenadas (x,y) que pueden estar representando un sistema local, o puede ser latitud y longitud y la tercera coordenada pude ser la cota vertical, altitud o inclusive puede ser cualquier otro atributo, de manera que se pueden obtener una enorme variedad de modelos tridimensionales de acuerdo a los objetivos del usuario.

Cuando se trata de modelos que representan el terreno a través de las coordenadas x, y, z, se denominan Modelos Digitales de Elevación (D.E.M.).

Uno de los sistemas más eficientes en esta materia es ARC/INFO el cual ha desarrollado, con el objetivo de crear y manejar superficies tridimensionales, una única estructura de datos llamada Red Triangular Irregular (T.I.N.). El modelo organiza las coordenadas x, y, z, dentro de una red topológica. La única característica de esta red es que está constituída totalmente por triángulos, los cuales describen la superficie tridimensional. Los triángulos son creados automáticamente a partir del ingreso de los datos. El programa es usado para interpolar una superficie contínua a través de esta red hasta que la superficie está ajustada tomando en cuenta todos los vértices de los triángulos.

En forma general y dependiendo del sistema, los datos se

organizan como una serie matricial de tercetos de coordenadas o como ecuaciones y superficies definidas por los polinomios o series de Fourier. Una vez introducidos los datos de cualquiera de las formas que admita el sistema, el mismo brinda a través de operaciones matemáticas, una serie de posibilidades con aplicaciones en distintas áreas de las cuales veremos algunas, por su directa o indirecta vinculación con nuestro quehacer.

Teniendo en cuenta que una vez introducido un número suficiente de puntos identificados con sus coordenadas x, y, z; lo que el sistema hace es adaptar una superficie matemática que definirá z como función de x, y, se desprende que dadas x e y, se obtiene z, ya sea directamente por información introducida en el computador o por intermedio de interpolación. Utilizando esta posibilidad es que existen diferentes programas para la determinación de curvas de nivel.

Otra de las operaciones que pueden realizarse son la intersección de las superficies definida con líneas rectas o curvas o también con planos ya sean inclinados, horizontales o verticales.

Es así que se puede estudiar la intervisibilidad entre puntos, con aplicación por ejemplo en el proyecto de instalación de mástiles o torres de microondas.

Utilizando la intersección de planos horizontales con la superficie matemáticamente definida es otra de las formas de obtener curvas de nivel las que podrían almacenarse o también dibujarse por intermedio de distintos dispositivos de salida como plotters, mesas automáticas, etc.

Otra aplicación es utilizando el mismo método pero realizando la intersección con planos verticales, obteniendo de esta manera perfiles del terreno, con aplicación en caminería, instalación de líneas de conducción de energía eléctrica, etc.

Otra de las operaciones matemáticas involucradas en las aplicaciones de los datos de DTM es la determinación del volumen encerrado entre superficies definidas. Eso tiene directa aplicación en el diseño y construcción de carreteras, cálculo de movimiento de tierras, volumenes de agua en represas, etc.

Las naturales limitaciones de una publicación de este tipo, no posibilitan extenderse más en una materia donde existen gran cantidad de publicaciones especializadas así como un enorme desarrollo a nivel de las diferentes empresas que compiten en el mercado, tanto a nivel de software como de hardware. Tanto es así, que en los países que siguen de cerca el desarrollo vertiginoso de estas disciplinas, tienen en forma regular, cursos a diferentes niveles, inclusive para post. graduados que permiten una permanente actualización de los profesionales a diferentes niveles y orientaciones a requerimientos de éstos.

Creo indispensable establecer, que la natural competencia de las empresas creadoras y vendedoras de equipos y programas ha hecho que los productos finales son cada vez de más fácil manejo, con mejores resultados finales.

Por último y como expresión de deseo, espero que este pequeño trabajo despierte la natural curiosidad de los profesionales colegas a acceder al manejo y obtención de resultados optimizados de las técnicas y tecnologías que ya están al alcance de nuestras manos.

UN PROYECTO DE SISTEMA EXPERTO EN UNA APLICACION CATASTRAL

Agrim. Julio C. Granato Grondona

Se presenta un resumen de la exposición realizada en el ENCUENTRO NACIONAL DE AGRIMENSURA, en Octubre de 1987 en la Ciudad de Maldonado, sobre "Un Proyecto de Sistema Experto", basado en Inteligencia Artificial.

(La Asociación de Agrimensores del Uruguay posee más detalles del tema de referencia.)

En primer término quiero expresar mi agradecimiento a la Comisión Directiva de esta Asociación de que yo exponga este modesto y no terminado trabajo.

Después de habernos entendido durante tantos años, a veces con un silencio lleno de voces, a través de las Cátedras de TOPOGRAFIA, de COMPUTACION, de INVESTIGACION OPERATIVA, de SIMULACION, de INTRODUCCION A LA COMPUTACION PARA EL CALCULO NUMERICO, desearía que hoy mi voz tuviese la suficiente claridad para poder decir mi exposición, que mostrará una vez más, lo que siempre hemos proclamado en nuestras Cátedras de que en Agrimensura es posible investigar.

Mi simple exposición versará de cómo es posible computar el conocimiento y hemos tomado para ello una experiencia avaluatoria.

Pero antes debo precisar tres cosas:

1). La Investigación Operativa es la técnica matemática de las decisiones. En general, se trata de maximizar o minimizar un Funcional sujeto a un conjunto de restricciones en la mayoría lineales.

Aquí lo difícil suele ser describir el problema y plantear las ecuaciones.

A finales de 1960 se pone de manifiesto la falta de fiabilidad de los programas producidos por los lenguajes computacionales existentes.

No era sencillo definir una forma ordenada para que el programador pudiera pasar de la forma de "entender" un problema a la forma de "computar", factor clave en la eficiencia programador-lenguaje.

A principios de 1980 la lógica constituye una base del desarrollo en las técnicas informáticas en tres áreas:

- Como soporte de las técnicas de verificación de programas procedurales.
- Los lenguajes de programación lógica, nuevo enfoque conceptual de la programación capaz de formular tanto los algoritmos de la programación clásica como las bases de conocimiento para Sistemas Experto.s
- La modelización del razonamiento de "sentido común" para los Sistemas Expertos.

SISTEMAS EXPERTOS.

Aspectos generales. Una definición.

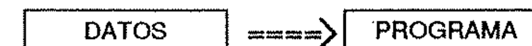
Sistema computacional de desempeño elevado, incorporando: conocimiento, experiencia en procesos de decisión de especialistas en un área profesional dada.

Basado en Inteligencia Artificial.

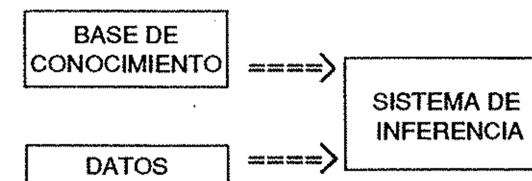
Uso general para la

* Solución de problemas complejos.
* Apoyo y consejo técnico.
* Sustitución de recursos escasos.

SISTEMA CONVENCIONAL.



SISTEMA EXPERTO



SISTEMA EXPERTO O ESPECIALISTA. ARQUITECTURA IDEAL.

Especialista Usuario

2). En Inteligencia Artificial (IA), en sus Sistemas Expertos se sustituyen las expresiones matemáticas complejas por REGLAS según veremos después, tomadas del conocimiento.

Yo diría que estamos frente a un tema bastante diferente a lo conocido hasta ahora, dado que se trata de la programación en LOGICA, de la Lógica Matemática de HILBERT.

3). En tercer término, esta charla pretende sintetizar los resultados de mis estudios en el Latin American System Research Institute de IBM en Río de Janeiro, con docentes del Centro Científico de IBM de Brasilia.

Entonces, todo lo que pueda decir aquí es sólo el comienzo.

Ahora pasemos al tema de la exposición.

INTELIGENCIA ARTIFICIAL.(IA).

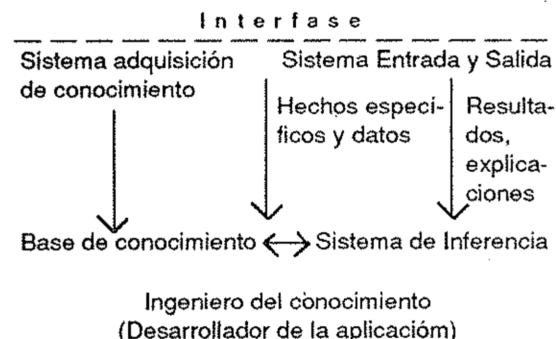
Objetivos:

* Hacer los computadores más útiles.

* Comprender principios que hacen factible la inteligencia.
Areas de Investigación:
* Sistemas Especialistas.
* Procesadores de Lenguajes Naturales.
* Robótica.
* Programación automática.
* Programación Lógica.
* Mayores velocidades y nuevas arquitecturas.

Lo que comprende:
* Ciencia de Computación.
* Lingüística Computacional.
* Lógica Matemática.
* Teoría del Control.
* Búsqueda en Grafos.
* Búsqueda Heurística.

La Década 1960 permitió fundamentar las dos técncias de apoyo a la Inteligencia Artificial:
- Búsqueda heurística.
- Deducción Automática.



Ingeniero del conocimiento
(Desarrollador de la aplicacióm)

Características.
* Comportamiento convergente.
* Basado en heurísticas.
* Interacción vía uso de lenguajes naturales.
* Separación entre el conocimiento y el mecanismo de procesamiento del conocimiento.
* Capacidad de explicación/justificación.
* Capacidad de decisión en ambiente complejo.
* Solución de problemas complejos con desempeño igual o superior a los especialistas.

Aspectos de Implementación.
Base de Conocimiento. Representaciones.
* Regla de Producción:
SI
(condición o situación)
ENTONCES
(acción o conclusión)
* Red Semántica:
Grafo representando relaciones abstractas de objetos del dominio del problema.
Lógica Formal:
Deducciones a partir de axiomas.
Recursos humanos involucrados:
* Especialista (Proveedor del conocimiento).
* Ingeniero del conocimiento (Desarrollador de la aplicación).
* Usuario del conocimiento.

Recursos computacionales involucrados:
* Potencia de procesamiento.
* Herramientas de investigación y desarrollo:
- Lenguajes: LISP, PROLOG, VM/PROLOG, ESDE/VM. VM/PROLOG. VM/PROGRAMMING IN LOGIC.

P. ROUSSELL y A. COLMERAUER (1975) concibieron un sistema de obtención automática de respuestas que, desde un punto de vista lógico constituye un verdadero vehículo de programación en lógica y como tal se lo denominó: Lenguaje PROLOG (Programming in Logic). KOWALSKI hizo notar que el sistema puede considerarse como un demostrador automático, restringido a un tipo especial de cláusulas, propuestas por HORN en 1951.

VM/PROLOG.
- Lenguaje interactivo.
- Permite resolver problemas que involucran representaciones simbólicas de objetos y sus relaciones, basado en la interpretación de un subconjunto de la Lógica.
- Reforzó la tesis de que la Lógica es un formalismo conveniente para representar y procesar conocimiento.
- Evita que el programador se preocupe con la descripción de un procedimiento para obtener soluciones de un problema, permitiendo que él apenas exprese declarativamente la estructura lógica del problema a través de términos, literales positivos (Fórmulas atómicas) y cláusulas.

Términos.
Permiten referirse a los objetos de interés del dominio del problema, directamente a través de sus nombres o indirectamente a través de variables o funciones.

Literales Positivos.
Permiten expresar las relaciones existentes entre los términos definidos en el dominio del problema

Cláusulas.
Permiten describir las propiedades lógicas existentes entre las relaciones, definidas por literales positivos, sobre el dominio del problema.

Resumiendo:
Las principales características del lenguaje son:
- Orientado al procesamiento simbólico.
- Permite recuperación deductiva de informaciones almacenadas.
- Representa una implementación de la Lógica como lenguaje computacional.

Para la aplicación de Catastro que se mostrará a continuación hemos hecho uso de un programa EXPERT SYSTEM DEVELOPMENT ENVIRONMENT/VM (ESDE) que de una manera extremadamente sencilla permite representar una codificación del conocimiento acerca de un dominio particular y consultarlo. La sigla VM que sigue al nombre del programa es la referencia al Sistema Operativo bajo el cual opera, en este caso VM (Virtual Machine).

EXPERT SYSTEM DEVELOPMENT ENVIRONMENT/VM. (ESDE)

CONCEPTOS FUNDAMENTALES:
- OBJETOS BASE DE CONOCIMIENTO
. PARAMETROS
. REGLAS
. FCB's (Focus Control Blocks)
. GRUPOS
. PANTALLAS

MECANISMOS DE INFERENCIA
. ENCADENAMIENTO BACKWARD
. ENCADENAMIENTO FORWARD
. REGLA DE ORDENAMIENTO DINAMICO

OPERACION DEL SISTEMA
. INVOCACION DEL ESDE
. COMANDOS SET
. PROFILES

- OBJETOS BASE DE CONOCIMIENTO
UNA BASE DE CONOCIMIENTO ESDE CONTIENE UNA REPRESENTACION CODIFICADA DEL CONOCIMIENTO ACERCA DE UN DOMINIO PARTICULAR.
ESTE CONOCIMIENTO CONSISTE PRINCIPALMENTE DE:
. HECHOS DEL DOMINIO
. RELACIONES ENTRE LOS HECHOS
. ESPECIFICACIONES DE ESTRUCTURA/CONTROL DEL DOMINIO
EN FORMA CODIFICADA ELLOS SE LLAMAN:
. HECHOS: "PARAMETROS"
. RELACIONES ENTRE LOS HECHOS: "REGLAS"
. ESPECIFICACIONES DE ESTRUCTURA/CONTROL: "FOCUS CONTROL BLOCK"
SE PUEDEN TENER LISTAS DE PARAMETROS, REGLAS O FCB's LOS CUALES SON REFERIDOS COMO "GRUPOS", Y SE PUEDEN DESPLEGAR EN "PANTALLAS".

PARAMETROS.
UN PARAMETRO ES:
1. NOMINADO
2. ES IMPLICITAMENTE O EXPLICITAMENTE ESCRITO COMO:
. NUMERO
. BITSTRING
. HEXSTRING
. STRING
. BOOLEANO
3. PUEDE TENER LOS SIGUIENTES VALORES:
. SINGLE VALUED
. MULTIVALUED
. ORDERED
4. PUEDE TENER UNA RESTRICCION COMO PARTE DE SU DEFINICION:
. SELECCIONADO DE UNA LISTA
. UN VALOR EXPLICITO
...
Por ejemplo el parmetro SKY puede ser definido como: TAKEN FROM ('blue', 'gray', 'black', 'orange'); MULTIVALUED
Nota: Se dan ejemplos de parámetros en la pág que sigue.

REGLAS
UNA REGLA
IF ... THEN ...
ESTA FORMADA DE DOS PARTES:
. PREMISA (IF...): CLAUSULA QUE PUEDE SER PROBADA
. ACCCION (THEN...): CLAUSULA QUE PUEDE ACTUAR SI LA PREMISA ES TRUE.
AMBAS CLAUSULAS -PREMISA Y ACCION- SON CONCERNIENTES CON LOS VALORES DE PARAMETROS.
POR EJ. SI EXISTEN TRES PARAMETROS
SKY
WIND
PREDICTION

UNA REGLA PODRIA SER
IF SKY IS 'GRAY' AND WIND> 30 THEN PREDICTION IS 'RAIN'
Nota: Se dan ejemplos de reglas en pág. siguiente.

MECANISMOS DE INFERENCIA

DURANTE UNA CONSULTA:
SE TRATA DE ENCONTRAR VALORES PARA UNO O MAS PARAMETROS POR INFERENCIA DESDE REGLAS Y VALORES CONOCIDOS DE PARAMETROS.
HAY 2 DIFERENTES CAMINOS PARA HACER ESTE RAZONAMIENTO DE INFERENCIA:
* ENCADENAMIENTO FORWARD
data drive, trabaja "forward" desde datos conocidos para encontrar nueva información.
* ENCADENAMIENTO BACKWARD
goal driven, trabaja "backwards" desde el goal para encontrar el soporte del dato.

TECNICA DE INFERENCIA PARA EL ENCADENAMIENTO FORWARD.
1. PARAMETROS CON VALORES CONOCIDOS SON COLECCIONADAS DE UNA LISTA DE PARAMETROS.
2. REGLAS DE INFERENCIA SON COLECCIONADOS DE UNA LISTA DE REGLAS.
3. EL SISTEMA PROCEDE DE ARRIBA HACIA ABAJO EN LA LISTA DE REGLAS Y EJECUTA LAS SENTENCIAS DE ACCION PARA REGLAS QUE TIENEN PREMISAS CIERTAS BASADA EN LOS VALORES DE PARAMETROS EXISTENTES EN LA LISTA DE PARAMETROS.

Examples of parameter constraints:

1. TAKEN FROM ('periwinkle', 'persimmon', 'peach')
   string parameter only allowed to have one of those three values
2. > 44
   number parameter greater than 44
3. > = AREA
   number parameter greater than or equal to value of AREA
4. < 4 * TOTAL
   number parameter less than 4 times value of TOTAL
5. > BOTTOM : < TOP
   number parameter greater than BOTTOM value and less than TOP value
6. < 3 : > 9
   number parameter less than 3 or greater than 9
7. = (2,4,6,8)
   multivalued number parameter equal to those values in list
8. = 4
   number parameter equal to 4
9. = -3.1416
   number parameter equal to minus Pi
10. = 1.6447E-4

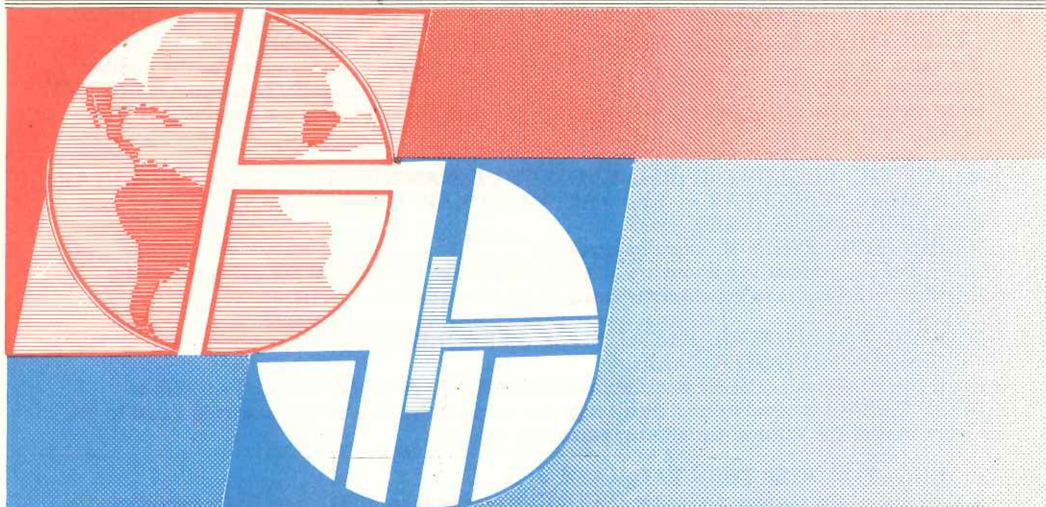
    number parameter equal to 0.00016447
11. = BIN'01010101'
    bitstring parameter equal to binary string 01010101
12. = HEX'3D'
    hexstring parameter equal to hexadecimal string 3D
13. ='dog'
    string parameter equal to character string dog
14. = TRUE
    boolean parameter equal to true
15. = HEIGHT + WIDTH
    number parameter equal to sum of HEIGHT and WIDTH values.

Examples of rules:

1. IF INCOME > 50000 THEN TAX_RATE IS .5
   If the value of the number parameter INCOME is greater than 50000 then assign the value of the number parameter TAX_RATE equal to .5.
2. IF ANIMAL_CLASS IS 'mammal' and ANIMAL_APPEARANCE IS 'tawny'
   THEN ANIMAL IS 'tiger'
   If the value of the string parameter ANIMAL_CLASS is equal to the character string mammal, and the value of the string parameter ANIMAL_APPEARANCE is equal to the character string tawny, then assign the value of the string parameter ANIMAL equal to the character string tiger.
3. IF FEVER IS TRUE OR AILMENT IS 'cold' OR AILMENT IS 'flu'
   THEN ACTIVITY IS 'bed rest' AND FOOD IS 'chicken soup'
   If the value of the boolean parameter FEVER is equal to true, or the value of the string parameter AILMENT is equal to either of the character strings cold or flu, then assign the value of the string parameter ACTIVITY equal to the character string bed rest, and assign the value of the string parameter FOOD equal to the character string chicken soup.
4. IF TRAVELTIME IS NOT KNOWN AND DLPOROSITY IS KNOWN
   THEN THERE IS .7 EVIDENCE THAT POROSITY = DLPOROSITY
   If a value for the number parameter TRAVELTIME is unknown, and a value for the number parameter DLPOROSITY is known, then assign the value of the number parameter POROSITY equal to the value of the number parameter DLPOROSITY and assign the certainty value of POROSITY equal to .7.
5. IF 2 OF THE FOLLOWING (RED_EYE IS TRUE, VASCULAR = 'one eye', VASCULAR = 'throbbing', VASCULAR = 'hard work', VASCULAR = 'nausea', VASCULAR = 'one side', MIGRAINE IS TRUE)
   THEN IMPRESSION = 'migraine headache'
   If any 2 of the premise conditions are satisfied, then assign the value of the string parameter IMPRESSION equal to the character string migraine headache.
6. IF (BOOL_PARM1, BOOL_PARM2, BOOL_PARM3) IS TRUE
   THEN Q = SQROOT(TOTAL)
   If any one of the values of the boolean parameters BOOL_PARM1, BOOL_PARM2, or BOOL_PARM3 is equal to true, then assign the value of the number parameter Q equal to the square root of the value of the number parameter TOTAL.
7. IF INCOME > 30000 THEN TAX_RATE > .3
   If the value of the number parameter INCOME is greater than 30000, then further constrain the value of the number parameter TAX_RATE to greater than .3.
8. IF RESTAURANTS ARE KNOWN THEN SHOW SUGGESTED_RESTAURANTS
   If the values of the multivalued string parameter RESTAURANTS are known, then display the text message in the multivalued string parameter SUGGESTED_RESTAURANTS to the client.
9. IF PACKSMOKE = 0 THEN DONT CONSIDER QUITSMOKE
   If the value of the number parameter PACKSMOKE is equal to 0, then ignore the parameter QUITSMOKE for the remainder of the current consultation session.

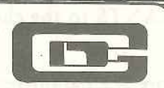
2do CONGRESO HISPANOAMERICANO DE CATASTRO TERRITORIAL

EL CATASTRO
SISTEMA DE INFORMACION TERRITORIAL



Del 24 al 30 de setiembre de 1989

SALA DE CONGRESOS DE LA INTENDENCIA MUNICIPAL DE MONTEVIDEO



ORGANIZA
DIRECCION GENERAL DEL CATASTRO NACIONAL
Y ADMINISTRACION DE INMUEBLES DEL ESTADO

MONTEVIDEO URUGUAY

Declarado de Interés Nacional por Resolución del Poder Ejecutivo del 24 de mayo de 1989

SEGUNDO CONGRESO HISPANOAMERICANO DE CATASTRO TERRITORIAL

Organizado por la Dirección General del Catastro Nacional.
Se desarrollará en la Sala de Congresos de la Intendencia Municipal de Montevideo entre el **24 y 30 de setiembre del año en curso.**
Tendrá carácter internacional y se relizará dando cumplimiento a lo establecido en el PRIMER CONGRESO, llevado a cabo en Mar del Plata -Argentina-, en octubre de 1987.
Debido a la trascendencia del encuento, la Dirección del Catastro Nacional ha realizado las gestiones necesarias ante las autoridades nacionales, las cuales han culminado con **Declaración de Interés Nacional**, según Resolución de 24 de mayo de 1989, suscrita por el Sr. Presidente de la República en acuerdo con los Sres. Ministros de Economía y Finanzas y Relaciones Exteriores.
El Congreso se realizará bajo el lema "**Catastro Sistema de Información Territorial**". El mismo interpreta la concepción actual de la actividad catastral, al servicio de la comunidad, la cual, como sistema de información, brinda la base para la planificación y el desarrollo, cubriendo múltiples disciplinas y brindando las herramientas necesarias para su interrelación, maximizando los resultados esperados por las diferentes organizaciones vinculadas en el sistema.
La temática será amplia y cubrirá todos los aspectos vinculados a los sistemas de información territorial, tales como.
- Descripción de Sistemas Catastrales
Objetivos, metas, alcances, incumbencias
Historia, desarrollo, estado actual, evolución
Tendencias de los Catastros Modernos
Implantación o actualización. Análisis costo-beneficio

- Tecnologías (metodologías y equipamiento) aplicable para relevamiento de información, procesamiento y confección de documentos, conservación y creación de información estadística dentro del concepto de Sistema de Información Territorial.
- Tecnología cartográfica
- Tecnología avaluatoria
- Tecnología estadística
- Tecnología registral

- El Catastro y su aplicación en un concepto multidisciplinario.
Base para el conocimiento territorial
Interrelación entre los Registros Inmobiliarios
Interrelación con los Organismos Recaudadores
Incidencia en los procesos socio-económicos, de desarrollo y de planificación
Interrelación con Obras y Servicios Públicos (extensión multifinalitaria).
- Aspectos de la información profesional multidisciplinaria.
- Base legal de la tarea catastral.
- Presentación de productos comerciales (hardware y software) aplicables al Catastro.
Paralelamente a los actos y conferencias, se realizará una muestra con el objeto de exponer tecnología actualizada al servicio de las actividades catastrales y disciplinas afines a la misma, tales como Topografía, Geodesia, Cartografía, etc.
Se están realizando las comunicacionés y gestiones necesarias para la divulgación del Congreso en los países hispanoamericanos esperándose la presencia de numerosas delegaciones.
Teniendo en cuenta el marco en que se realizará el encuentro, el interés manifiesto de las autoridades nacionales, el carácter internacional del mismo, la posibilidad de un contacto directo con las nuevas tecnologías, así como presenciar exposiciones de trabajos presentados, asistir a conferencias de alto nivel, participar directamente en el intercambio de ideas, y en atención a que la temática catastral y la normativa vigente hacen que esta actividad se realice en total comunidad con el ejercicio profesional de los Ingenieros Agrimensores, es que la Dirección General de Catastro invita a los profesionales y estudiantes a concurrir a este Congreso así como a presentar trabajos que hagan un aporte en la materia contribuyendo así a enriquecer este **SEGUNDO CONGRESO HISPANOAMERICANO DE CATASTRO TERRITORIAL.**

EL ENCADENAMIENTO FORWARD SE INICIA CON UNA COLECCION DE HECHOS CONOCIDOS Y ENSAYA TODAS LAS REGLAS APLICABLES UNA Y OTRA VEZ, AGREGANDO NUEVOS HECHOS EN LA MEDIDA QUE CONTINUA, HASTA QUE NO HAYA MAS REGLAS QUE APLICAR.

TECNICA DE INFERENCIA PARA EL ENCADENAMIENTO BACKWARD.

1. LOS PARAMETROS SON SELECCIONADOS DIRECTAMENTE POR EL CONSTRUCTOR DEL CONOCIMIENTO BASE EN EL MOMENTO DE CONSTRUIR EL CONOCIMIENTO, O INDIRECTAMENTE POR EL SISTEMA DURANTE UNA CONSULTA.
ESTOS PARAMETROS SON LLAMADOS "goals" y "subgoals".
2. SE ENCUENTRAN REGLAS QUE TIENEN ACCIONES QUE ASERTAN VALORES DE LOS PARAMETROS.
3. ESTAS REGLAS SE EJECUTAN UNA POR VEZ.
EN EL PROCESAMIENTO DE LAS REGLAS ALGUNOS DE LOS PARAMETROS PUEDEN NO SER CONOCIDOS. ESTOS PARAMETROS "unknown" SON TOMADOS POR EL SISTEMA COMO subgoals Y EL PROCESO CONTINUA.
TAMBIEN, DURANTE LA EJECUCION DE LAS REGLAS, EL USUARIO PUEDE SER PREGUNTADO PARA SUMINISTRAR VALORES PARA ALGUNOS DE LOS PARAMETROS.

Nota: Hoja de tasación en página siguiente.

```
Knowledge Base Status
Knowledge Base:  CATASTRO          Last Saved: 09/
18/86  17:26:00
Title:
Params: 7   Rules: 10   Groups: 0  FCB: 0  Screens:
0
Incomplete Objects:
No incomplete objects in knowledge base

PF1 - Help PF2 - Select List PF3 - End  PF7 - Up  PF8 -
 Down  PF12 - Command Line
Knowledge Base CATASTRO Loaded. Profile re-acces-
sed.
==> CON
Focus:  global

What are your goals for this problem?
(Choose any number of the following:)
x— CATEGORIA_GENERAL
x— CATEGORIA_TIPO
x— VALOR_COMUN
—— VALOR_CONFORTABLE
—— VALOR_ECONOMICA
x— VALOR_MUY_CONFORTABLE
—— VALOR_MUY_ECONOMICA

PF1   Help
PF2   Review
PF3   End
PF4   What
PF5   Question
PF6   Unknown
PF7   Up
PF8   Down
PF9   Tab
PF10  How
PF11  Why
PF12  Command

==>
Focus: global

What are the results for this problem?
(Choose any number of the following:)

—— CATEGORIA_GENERAL
—— CATEGORIA_TIPO
—— VALOR_COMUN
—— VALOR_CONFORTABLE
—— VALOR_ECONOMICA
x— VALOR_MUY_CONFORTABLE
—— VALOR_MUY_ECONOMICA

==>
Focus: global

Do you have any initial data you wish to be considered?
(Choose any number of the following:)
—— CATEGORIA_GENERAL
—— CATEGORIA_TIPO
x— VALOR_COMUN
—— VALOR_CONFORTABLE
—— VALOR_ECONOMIA
—— VALOR_MUY_CONFORTABLE
—— VALOR_MUY_ECONOMICA

==>

Focus:  global (1)
What is valor comun?
(Enter a number)
100————————————————————————

==>

Focus:  global (1)
What is categoria general?
(Choose one of the following:)
x— muy_confortable
—— confortable
—— común
—— económica
—— muy_económica

==>

Focus:  global (1)
What is categoria tipo?
(Choose one of the following:)
```


E S D E Release 1.0 8/5/85 ESXD

```
IBM Expert System Development Environment for VM/CMS
Please enter knowledge base name or PF1 to see a
selection Lis. CATASTRO
```

hoja 5

CATEGORIAS GENERALES		α CASA HABITACION	β: α x 1.15 HORIZONTAL Y RENTA	γ: α x 1.15 HOTELES SANATORIOS TEATROS	δ: α x 0.80 NEGOCIOS OFICINAS	ε: α x 0.60 GARAGES TALLERES FABRICAS	Ajuste de CATEGORIAS			
1	MUY CONFORTABLE	A	F	K	P	U	1	de .95	hasta .80	
2	CONFORTABLE	B	G	L	Q	V	2	.95	.80	.77
3	COMUN	C	H	M	R	W	3	.90	.65	.76
4	ECONOMICA	D	I	N	S	X	4	.90	.65	.70
5	MUY ECONOMICA	E	J	O	T	Y	5	.90	.15	.64

NOTA: LAS DISTINTAS LETRAS REPRESENTAN EN CLAVE VALORES UNITARIOS DE CONSTRUCCION (VALORES POR METRO CUADRADO CONSTRUIDO).-

CONSTANCIA: EL CONCEPTO "3" DE CONSTRUCCION "COMUN" ES EL QUE SIRVE PARA CATALOGAR POR COMPARACION LA CONDICION PROPIA DE LAS OTRAS CATEGORIAS GENERALES ADOPTADAS.-

PORCENTAJES CORRECTIVOS

POR AJUSTE DE CATEGORIA

1	De 0.95	hasta	0.80
2	" 0.95	"	0.80
3	" 0.90	"	0.65
4	" 0.90	"	0.65
5	" 0.90	"	0.15

POR ANTIGÜEDAD

Antigüedad	Porcentaje
Menos de 3 años	0.99
De 3 a 10 años	0.85
" 10 " 20 "	0.73
" 20 " 35 "	0.60
" 35 " 50 "	0.45
Mas de 50 años	0.34

POR CONSERVACION

Muy Buena	1.00
Buena	0.92
Aceptable	0.85
Regular	0.73
Menos que regular	0.50

POR ZONA

Muy Buena	1.00
Buena	0.90
Media	0.80
Regular	0.70
Menos que regular	0.60

Ejemplo: CASA HABITACION (α) CONCEPTUADA COMO UNA CONSTRUCCION COMUN (3), VALE DECIR UNA CONSTRUCCION QUE FIGURA SIMBOLIZADA EN EL CUADRO CON LA LETRA C; CON UNA ANTIGUEDAD COMPRENDIDA ENTRE LOS 3 Y LOS 10 AÑOS (85) CON UNA CONSERVACION FUNCIONALIDAD ACEPTABLE (85) SITUADA EN UNA ZONA 3 DE DEMANDA MEDIA (80).- EL PRODUCTO .85 x .85 x .80 REDONDEANDO 2 CIFRAS DECIMALES DE .58 QUE EXPRESADO COMO UN PORCENTAJE DA 58.- POR LO TANTO A TODO LO EXPRESADO EN ESTE EJEMPLO EL TASADOR LO RESUMIRA ASI: C-58.-

A = C x 1.70
B = C x 1.30
C = 1.00
D = C x 0.70
E = C x 0.45

EJEMPLO DE AJUSTE DE CATEGORIAS: Para ser gráficos supongamos dos casas vecinas que estan en iguales condiciones y que de acuerdo al ejemplo anterior del C 58, pero que una de ellas tenga techo de planchada y la otra de zinc con cielorraso de madera.-
Esta última tendrá que sufrir un ajuste que si fuera de 85 daría :
.85 x C 58 = C 85 x .58 = C 49.-

IDEADO POR AGRIMENSOR EDGARDO GOYRET
Dibujado en OFICINA TECNICA GRAFICA - N.D.G. 5/7/75

x— casa_habitación
—— horizontal_y_renta
—— hoteles_sanatorios_teatros
—— negocios_oficinas
—— garages-talleres-fábricas

==>
Focus: global (1)
Valor muy confortable is 170.

To continue Consultation, press ENTER

==>
Focus: global (1)

—— How ——
I assigned value to VALOR MUY CONFORTABLE of GLOBAL by
1. Rule REGLA TIPO ALFAA which states that
if CATEGORIA TIPO is 'casa habitación and
CATEGORIA GENERAL is 'muy confortable' then
VALOR MUY CONFORTABLE = VALOR COMUN * 1.7.

As a result of this rule
VALOR MUY CONFORTABLE assigned = 170 (1).
To continue Consultation, press ENTER.

==>
taken from ('casa_habitación', " 'horizontal_y_renta', 'hoteles_sanatorios_teatros', " 'negocios_oficinas', 'garages_talleres_fábricas')
taken from ('muy_confortable', 'confortable', "'común', 'económica', 'muy_económica)
is a number
is a number
is a number
is a number
is a number
fif categoria_tipo is 'casa_habitación' and "categoria_general is 'muy_confortable' the "valor_muy_confortable = valor_común * 1.7
=if categoria_tipo is 'casa_habitación' and "categoria_general is 'confortable' then "valor_confortable = valor_común *1.3
%if categoria_tipo is 'casa_habitación' and "categoria_general is 'común' then "valor_común = valor_común
:if categoria_tipo is 'casa_habitación' and "categoria_general is 'económica' then "valor_económica = valor_común * 0.7
cif categoria_tipo is 'casa_habitación' and "categoria_general is 'muy_económica' then "valor_muy_económica = valor_común * 0.45
Èif categoria_tipo is 'horizontal_y_renta' and "categoria_general is 'muy_confortable' then "valor_muy_confortable = valor_común * 1.7 * 1.15
hif categoria_tipo is 'horizontal_y_renta' and "categoria_general is 'confortable' then "valor_confortable = valor _común * 1.3 * 1.15
Ïif categoria_tipo is 'horizontal_y_renta' and "categoria_general is 'común' then "valor_común = valor_común * 1.15
dif categoria_tipo is 'horizontal_y_renta' and "categoria_general is 'económica' then "valor_económica = valor_común * 0.7 * 1.15
if categoria_tipo is 'horizontal_y_renta' and "categoria_general is 'muy_económica' the "valor_muy_económica = valor_común * 0.45 * 1.15
* * * End of file * * *

PF 1=H 2=SPL 3=END 4=POS 5=REP 6=/ 7=BW 8=FW
9=TOP 10=LEFT 11=RIGHT 12=BOT

ESCE/ESDE Help Facility
Help: Status Screen Information
Command Subset
CHEck - chek all incomplete objects
CONsult Start a CONSULTation
EDC<N> (fcb-name I .)
EDG<N> (group-name I .)
EDP<N> (param-name I .)
EDR<N> <rule-name I .>
END - exit (Prompt for save)
KBPrint <arg-List>
LOAD kb-name
RERun (file-name) < filemode >
SAVE <kb-name>
SET (property) (value)

PF key Assignments
PF1 - Help
PF2 - cursor to Incomplete List
PF3 - exit (prompt for save)
PF4 - undefined
PF5 - undefined
PF6 - edit Incomplete Object
PF7 - scroll up.
PF8 - scroll down
PF9 - undefined
PF10 - undefined
PF11 - undefined
PF12 - cursor to command Line

---

1. Complete command List
2. Full PF Key description
3. Status screen description
4. Help facility syntax

Select a sub-topic by typing its number and pressing the ENTER key.
PF1 - Exit help PF3 - End this help scren

==>

IBM Expert System Development Environment for VM/CMS
Please enter knowledge base name or PF1 to see a selection List.
==> CATASTRO.

Knowledge Base Status

Knowledge Base: CATASTRO Last Saved: 09/18/86 17:26:00
Title:
Params: 7 Rules: 10 Groups: 0 FCB: 0
Screens: 0
Incomplete Objects:
No incomplete objects in knowledge base

PF1- Help PF2- Select List PF3- End PF7- Up PF8- Down
PF12- Command Line
Knowledge Base CATASTRO Loaded. Profile re-accessed.
==>CON
Focus: global

What are your goals for this problem?
(Choose any number of the following:)
x— CATEGORIA_GNERAL
x— CATEGORIA_TIPO
x— VALOR_COMUN
—— VALOR_CONFORTABLE
x— VALOR_ECONOMICA
—— VALOR_MUY_CONFORTABLE
—— VALOR_MUY_ECONOMICA
==>

Focus: global

What are the results for this problem?
(Choose any number of the following:)
—— CATEGORIA_GENERAL
—— CATEGORIA_TIPO
—— VALOR_COMUN
—— VALOR_COONFORTABLE
x— VALOR_ECONOMICA
—— VALOR_MUY_CONFORTABLE
—— VALOR_MUY_ECONOMICA
==>

Focus: global

Do you have any initial data you wish to be considered?
(Choose any number of the following:)
—— CATEGORIA_GENERAL
—— CATEGORIA_TIPO
x— VALOR_COMUN
—— VALOR_CONFORTABLE
—— VALOR_ECONOMICA
—— VALOR_MUY_CONFORTABLE
—— VALOR_MUY_ECONOMICA
==>

Focus: global (1)

What is valor comun?

(Enter a number)
100——————————————
==>

Focus: global (1)
What is categoria general?
(Choose one of the following:)
—— muy_confortable
—— confortable
—— común
x— económica
—— muy_económica

==>

Focus: global (1)
What is categoria tipo?
(Choose one of the following:)
x— casa_habitación
—— horizontal_y_renta
—— hoteles_sanatorios_teatros
—— negocios_oficinas
—— garages_talleres_fábricas

==>

Focus: global (1)

Valor económica is 70.
To continue Consultation, press ENTER.

==>

Knowledge Base Status
Knowledge Base: CATASTRO Last Saved: 09/08/86 17:26:00
Title:
Params: 7 Rules: 10 Groups: 0 FCB: 1 Screens: 0
Incomplete Objects:
No incomplete objects in knowledge base

PF1- Help PF2- Select List PF3- End PF7- Up PF8- Down
PF12- Command Line
Execution Complete.
==>CON

Focus: global (1)
What is categoria general?
(Choose one of the following:)
—— muy_confortable
—— confortable
—— común
—— económica
x— muy_económica

==>

Focus: global (1)
What is categoria tipo?
(Choose one of the following:)
x— casa_habitación
—— horizontal_y_renta
—— hoteles_sanatorios_teatros
—— negocios_oficinas
—— garages_tallers_fábricas

==>

Focus: global (1)
What is valor comun?
(Enter a number)
100

==>

Focus: global (1)
Valor muy económica is 45
To continue Consutation, press ENTER.

==>

Focus: global (1)
—— How ——
I assigned value to VALOR MUY ECONOMICA of GLOBAL by
1. Rule REGLA TIPO ALFAE which states that
if CATEGORIA TIPO is 'casa habitación' and
CATEGORIA GENERAL is 'muy económica' then
VALOR MUY ECONOMICA = VALOR COMUN * 0.45

As a result of this rule
VALOR MUY ECONOMICA assigned = 45 (1)

To continue Consultation, press ENTER.

==>

Knowledge Base Status
Knowledge Base: CATASTRO Last Saved: 09/08/86 17:26:00
Title:
Params: 7 Rules: 10 Groups: 0FCB: 1Screens: 0
Incomplete Objects:
No incomplete objects in knowledge base

PF1- Help PF2- Select List PF3- End PF7- Up PF8- Down
PF12- Command Line
Execution Complete.

==> CON

Focus: global
What are your goals for this problem?
(Choose any number of the following:)
x— CATEGORIA_GENERAL
x— CATEGORIA_TIPO
—— VALOR_COMUN
—— VALOR_CONFORTABLE
—— VALOR_ECONOMICA
—— VALOR_MUY_CONFORTABLE
x— VALOR_MUY_ECONOMICA
==>

Focus: global
What are the results for this problem?
(Choose any number of the following:)
—— CATEGORIA_GENERAL
—— CATEGORIA_TIPO
—— VALOR_COMUN
—— VALOR_CONFORTABLE
—— VALOR_ECONOMICA
—— VALOR_MUY_CONFORTABLE
x— VALOR_MUY_ECONOMICA

==>

Focus: global
Do you have any initial data you wish to be considered?
(Choose any number of the following:)
—— CATEGORIA_GENERAL
—— CATEGORIA_TIPO
—— VALOR_COMUN
—— VALOR_CONFORTABLE
x— VALOR_ECONOMICA
—— VALOR_MUY_CONFORTABLE
—— VALOR_MUY_ECONOMICA

==>

Focus: global (1)
What is valor economica?
(Enter a number)
100

==>

Focus: global (1)
What is categoria general?
(Choose one of the following:)
—— muy_confortable
—— confortable
—— común
—— económica
x— muy_económica

==>

Focus: global (1)
What is categoria tipo?
(Choose one of the folowing:)
x— casa_habitación
—— horizontal_y_renta
—— hoteles_sanatorios_teatros
—— negocios_oficinas
—— garages_talleres_fábricas

==>

Focus: global (1)
What is valor comun?
(Enter a number)
100

==>

Focus: global (1)
Valor muy económica is 45.
To continue Consultation, press ENTER.
==>

TABLAS DE TASACION CATASTRAL DE INMUEBLES URBANOS Y SUBURBANOS

En atención a que en el trabajo del Agrimensor Julio C. Granato Grondona titulado "UN PROYECTO DE SISTEMA EXPERTO", se hace mención a una Tabla de Tasación Catastral desarrollada por el Ing. Agrim. Edgardo Goyret estando al frente de la División Interior de la Dirección General del Catastro Nacional, AGRIMENSURA ha creído oportuno reproducir parte del material de que consta el mencionado trabajo. El mismo se basa en la Circular Nº 10 del 19 de julio de 1976 de la División Interior que se transcribe a continuación, junto con las tablas principales allí citadas:

"Se reiteran a los efectos pertinentes y para que en la Dirección a su cargo, vaya tomando las providencias debidas, las normas ya aprobadas y puestas en práctica en el año 1973, para la realización del **Valor Real de los inmuebles urbanos y sub-urbanos**, tarea a la cual nos vemos abocados de nuevo. Como se hizo anteriormente, los valores Unitarios para las construcciones serán fijadas por la Dirección General, luego de ser discutidos dichos valores con todos los señores Directores para lo cual, y para otras tareas también importantes, se realizará una reunión próximamente.

LA TAREA CONSISTE EN LO SIGUIENTE:

A) **Datos de mera impresión en el Listado de Salida**

a) Se procede a llenar un formulario denominado "F1" con los **datos que son fijos para cada manzana y ellos son:** Clave alfabética, que simbolizan al Departamento, número de la Sección Judicial, clave alfabética de la Localidad, número de Manzana.

b) Luego se llenan los datos individualizantes de cada solar, o sea: número del solar, apellidos y nombres, número del actual Padrón, "C L S" clase alfabética de los servicios exteriores que afectan al predio y área de la superficie del terreno.

B) **Datos operativos**

a) Datos operativos del terreno:

Estos datos no saldrán impresos en el Formato de Salida y serán extraídos de los Planos Regulares de Valores y de los Planos de las Manzanas y ellos son:

"Unitario Regulador" del terreno y datos d elos metros lineales que tiene el **frente** "F" y la **profundidad** "P" del solar, y con los cuales se calculará el **UNITARIO** del terreno (que saldrá impreso) y que multiplicado por el área de la superficie del terreno nos dará el Valor Real del Terreno (que también saldrá impreso).

b) Datos operativos de las construcciones:

Después de la profundidad "P" siguen los datos operativos de las construcciones que serán suministrados por el Tasador y que son los siguientes: áreas de las superficies construídas y sus correspondientes CLAVES de valores "C L V"; datos que saldrán impresos y con los cuales se calcularán los valores de las construcciones y su suma y cuyos resultados lógicamente saldrán impresos. También saldrán impresos en un "TOTAL" el resultado de agregarle al Valor del Terreno la suma del valor de las CONSTRUCCIONES.

EXPLICACIONES GENERALES

1) Las primeras 11 posiciones del formulario "F1" a rellenar, están destinadas al **Padrón Autogenerado** y para el número de la Sección Judicial.

En el primer lugar figurará en clave una letra

individualizante del Depto. "DEP" (ver plano adjunto -hoja 1- en el cual figuran letras que son las utilizadas en los vehículos y en el cual se individualizó al Depto. de MONTEVIDEO con la letra V); luego siguen 2 lugares para colocar el número de la Sec. Jud. (que no integra el autogenerado); luego dos lugares para la clave de las LOCALIDADES "LOC" representadas por dos letras (ver hoja 2 aunque ya fueron clasificadas en 1973 todas las Localidades por las respectivas DIRECCIONES Departamentales de CATASTRO); luego siguen 4 lugares para el número de MANZANA "MANZ", y por último dos lugares destinados para el número de Solar.
CONSTANCIA: En los casos excepcionales en que existan manzanas con más de 99 solares se las particionará dándole distinto número de manzana a cada partición.

2) Tanto en el "Formulario de Datos F1" como en el "Formato de Salida" **los datos comunes a cada manzana** figuran en forma destacada en la parte superior del **cabezal** y en la primera columna del formulario figura el número del Solar (o sea la parte final del Padrón Autogenerado) y que es lo único variable en cada hoja del LISTADO de una Localidad en una salida por manzana. Al disponer tales datos en un cabezal se facilita la tarea.

3) Después de las 2 posiciones destinadas para el número del Solar siguen 30 posiciones para "Apellidos y Nombres", luego siguen 6 posiciones para el actual número de padrón y luego vienen 3 lugares destinados para la clave de Servicios del inmueble "CLS" (ver hoja 3) concretados a los siguientes rubros: Tipo de pavimento y Saneamiento, tipo de Luz y Agua, tipo de Acera y de Cordón. Cuando se trate de un "Solar esquina" se harán figurar en la clave los Servicios mejores del predio y que por lo general son los propios de la Calle Principal.

4) A la clave de Servicios "CLS" le siguen 6 lugares para colocar **expresada** en metros cuadrados el área de la **Superficie** del **"Terreno"**, luego 5 lugares para el "Unitario del Regulador" (que es el valor redondeado a N$ del metro cuadrado que le corresponde al terreno en el plano de Valores y al cual le siguen 2 lugares para el frente (F) del solar expresado en metros y luego 2 lugares para su **profundidad** (P) también expresado en metros lineales.
Para simplificar el empleo de la Tabla de Frente y Profundidad, el suscrito ideó un procedimiento constituído por un vector fila para frente y un vector columna para profundidad (ver hoja 4) y de cuyos productos surge el resultado por el cual (redondeando a dos cifras decimales) hay que afectar al "Unitario del Regulador" para obtener el "Unitario del Terreno" (que va a impresión). Unitario del Terreno por el cual se multiplica el área de la superficie del terreno para obtener el Valor del Terreno (que también va a impresión).
En el caso de que no figuren datos de frente y profundidad como acontece con los solares esquinas o algunos casos singulares en donde dice "Unitario del Regulador" se colocará directamente el Unitario que le corresponda al terreno y ese será por lo tanto el valor con el cual directamente se operarán y el que además irá a impresión.

5) A las 2 posiciones ocupadas por la Profundidad "P" le siguen 4 posiciones para una **Superficie construída** "Sup Const" a la cual le corresponde un determinado valor "CLV-1" expresado en clave que va a continuación ocupando 3 lugares (ver hoja 5 sobre la cual nos ocuparemos con mayor extensión). El primer lugar de la clave ocupa una letra que representa un **valor unitario a nuevo de** construcción y los otros dos lugares siguientes se destinan para un porcentaje. Luego se continúa el formulario con otras 4 posiciones para otro tipo de Superficie construída "Sup Const 2" (si la hubiera) y a la cual le siguen otros 3 lugars para su correspondiente clave de valor "CLV-2" y se reserva la última posición del formulario para una eventual clave de continuación.

Nota: cuando decimos **Superficie edificada** nos referimos a su **área.**

CONSTANCIA: Si se hace necesario tasar otras construcciones se llenan en el siguiente renglón del formulario y debajo de valores los datos pertinentes volviendo a repetir el número del Solar para que el proceso **esté ligado** y tenga continuación.

6) **Reiteramos:** El producto de cada **Superficie construída** por su correspondiente **clave de valor** da un valor para cada una de tales superficies construídas, valor que va a impresión lo mismo que la suma **si son varios.**

7) Sumando al Valor del Terreno la suma del Valor de las Construcciones se obtiene el **Valor Total** del **Inmueble**, valor "TOTAL" que también va a impresión. Los valores mencionados saldrán impresos redondeados en N$.

8) **Explicación para el Tasador.**
Pasamos a referirnos **a la hoja** 5 (aunque ya fuera mencionada en el numeral 5), hoja donde se consigna en un cuadro 5 tipos de categorías de construcción, cada una de las cuales han sido agrupadas en 5 conceptos que se refieren a la condición de ser **muy confortable, confortable, común, económica** y **muy económica**. El concepto de **Construcción común**, es el que sirve para determinar por comparación la **condición** propia de los otros conceptos. En dicho cuadro figuran letras cada una de las cuales representa en clave un determinado valor por metro cuadrado.
Además se consignan en 3 cuadros los porcentajes correctivos siguientes: **I) Por antigüedad, II) Por conservación, III) Por Zona.**
Y se hace figurar un cuadro, a) **por ajuste de categoría**, que permite en los casos que se haga **muy necesario** (lo explicamos en un ejemplo que se estalblece en la tabla) hacer variar una categoría bajando sus valores pero sin salir del límite impuesto por la misma, vale decir sin pasar a la inmediata inferior. Como es obvio en el caso del item **muy económico,** por ser el último, el valor inferior por ajuste puede ser muy bajo **sin salir** del item. Aconsejamos en lo posible no hacer ajuste de categoría en este Segundo trabajo masivo.

9) **Explicación para el Tasador.**
La tabla de TASACION de Inmuebles que figura en la hoja 6 simplifica la tarea descripta analíticamente en la hoja Nº 5. En efecto, en lo concerniente a los **productos a realizar para obtener un orcentaje** que afecta a la clave Alfabética que individualiza el valor por metro cuadrado a nuevo de cada Categoría **cuando no se realiza ajuste de Tablas** (nos referimos al producto de los siguientes tres factores: **por conservación, por antigüedad,** y **por zona**) ellos figuran ya realizados en un cuadro de triple entrada. El tasador lo que debe hacer es **conceptualizar** y el resto, o sea **la tarea mecánica**, se obtiene directamente con una aproximación razonable. En efecto **con los datos** del cuadro mencionado (que además en cada zona biunivocamente nos permiten saber cuales fueron los conceptos utilizados) y con la letra que categoriza una construcción unitariamente a nuevo, el asunto queda resuelto. Como se desprende de la Tabla de tasación que figura en la **hoja 6**, el valor que debe fijar en última instancia la Dirección General es el valor de "C". Pasado el tiempo los porcentajes de la tabla podrán ser reconsiderados pero los elementos constitutivos y la estructura en sí es muy probable que puedan ser conservados.

14) **Tarea Masiva y Conservación**

La tarea masiva se raelizará para cada Localidad exclusivamente en formularios F1 para su procesamiento mecanizado y una vez efectuada tal tarea recién y de inmediato se comenzará a efectuar la conservación y **también para cada Localidad en formularios F3** y por duplicado para archivar uno en el lugar de procedencia pues constituye la historia de cómo se fue modificando el **libro Padrón** de cada Localidad.

NOTA: Las mutaciones que sean sólo cambios de nombres se **llenarán en simples listas que llamaremos F2.**

15) **Registros Catastrales Urbanos y Suburbanos**
Los Archivos Registrales **mínimos** e **indispensables** que deberán contar las Direcciones Departamentales de Catastro y que serán el resultado emergente de esta tarea serán a juicio del suscrito los siguientes: 1º) **un libro de formato de salida por manzana de cada Localidad** ("Libro del Padrón Autogenerado"), 2º) **un libro Indice de cada Localidad** (Libro de los Padrones de procedencia), en el cual se indicarán exclusivamente datos del Padrón autogenerado y 3º) **un bibliorato por Localidad** con los planos en tela de cada Manzana.

16) **Carpetas Catastrales Urbanas y Suburbanas**
Se podría contar además por cada localidad del siguiente archivo que vendría a sustituír al actual archivo de carpetas: un sobre de plástico y de manera tal que se vean en su doble faz una copia del gráfico de la manzana y una copia del formato de salida con los datos de la misma y guardando entre ellas una hoja en blanco del formato de salida para efectuar la conservación. **Hoja de conservación:** que cuando los datos de la manzana sean cambiados por un formato de salida actualizado **deberá ser archivado** en un **bibliorato de Conservación** pues con esas hojas se podrá seguir la historia del Padrón de cada Localidad como también sucede con el Formulario de conservación F3.

17) **Carpeta de Normas Urbanas y Suburbanas**
Se remite un **juego completo** de todos los formularios y tablas mencionadas precedentemente (y un estudio en lo referente al solar esquina) **que deberá ser archivado** en una carpeta encabezada con esta circular a los efectos de que todas las Direcciones Departamentales de Catastro cuenten con normas idénticas y los Sres. Directores con un mismo tipo de información al respecto.
Saludo a Ud. y por su intermedio al personal a su cargo,
Agrim. Edgardo Goyret
Jefe División Interior.

Nota: Se suprimieron los incisos 10, 11, 12 y 13,

CLAVE DE DEPARTAMENTOS

hoja 1



HOJA Nº2

DEPARTAMENTOS de COLONIA - ROCHA - etc.

CLAVE DE LOCALIDADES

PRIMERA LETRA

A
B
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
M
N
O
P
Q
R
S
T
U
V
W
X
Y
Z

SEGUNDA LETRA

URBANO	A, B, C, D, E, F	NO BALNEARIO
URBANO	G, H, I, J, K, L, M	BALNEARIO
SUB-URBANO	N, O, P, Q, R, S	NO BALNEARIOS
SUB-URBANO	T, U, V, W, X, Y, Z	BALNEARIOS

Constancia: En el Dpto. de Montevideo con un adecuado juego de dos letras se pueden individualizar todos sus Barrios o también todas sus "Unidades Vecinales".

Ideado por Agrim. EDGARDO GOYRET

CANELONES

CLAVE DE LOCALIDADES hoja 2 bis

PRIMERA LETRA

A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M	ZONA OESTE SECCIONES JUDICIALES 1.2.3.4.5.6.11.12.13.15.17.
N, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z	ZONA ESTE SECCIONES JUDICIALES 7.18.8.16.14.10.9.

SEGUNDA LETRA

A, B, C, D, E, F	URBANO NO BALNEARIO
G, H, I, J, K, L, M	URBANO BALNEARIO
N, O, P, Q, R, S	SUB-URBANO NO BALNEARIOS
T, U, V, W, X, Y, Z	SUB-URBANO BALNEARIOS

EJEMPLOS:
A.A= CANELONES URBANO
A.N= CANELONES SUB-URBANO
N.A= PANDO URBANO
N.N= PANDO SUB-URBANO
N.G= PASO CARRASCO URBANO BALNEARIO
N.T= PASO CARRASCO SUB-URBANO BALNEARIO
N.O= PASO CARRASCO SUB-URBANO NO BALNEARIO

Ideado por Agrim. EDGARDO GOYRET

Hoja 3

CLAVE DE SERVICIOS

PAVIMENTO

1	con carpeta asfaltica
2	Hormigon
3	Bitumen (Imprimación)
4	Adoquin
5	Tosca
6	Natural

SANEAMIENTO

1	Conectado al Colector
2	Sin Conectar
3	Camara septica
4	Pozo negro
5	No

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
Pavimento	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3
Saneamiento	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	1	2	3	4	5
Pavimento	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	6	6	6	6	6
Saneamiento	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

LUZ

1	Mercurio
2	Incandescente
3	No existe

AGUA

1	OSE... Servicios domiciliarios
2	OSE... Posta surtidor
3	Particular
4	No existe

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
Luz	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3	3
Agua	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4

ACERA

1	Baldosa
2	Piedra
3	Tosca
4	Cesped
5	Natural

CORDON

1	Granito
2	Hormigon
3	No existe

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
Acera-	1	1	1	2	2	2	3	3	3	4	4	4	5	5	5
Cordon-	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3

Ejemplo: Pavimento de hormigon; Saneamiento Conectado: F
Luz incandescente; Agua OSE; servicio domiciliario: E
Acera baldosa; Cordon hormigon: B

RESUMEN: CLAVE: FEB

Oficina Técnica Gráfica.-

Ideado por Agrim. E. GOYRET

hoja 4

VECTORES FILAS Y COLUMNAS

VECTOR FILA (para entrar por frente)				VECTOR COLUMNA (para entrar por profundidad)							
5	0.70			5	1.15						
6	0.78	21	0.91	6	1.24	21	1.16	36	0.94	51	0.81
7	0.86	22	0.90	7	1.30	22	1.14	37	0.93	52	0.81
8	0.94	23	0.89	8	1.37	23	1.12	38	0.92	53	0.80
9	0.96	24	0.88	9	1.46	24	1.10	39	0.91	54	0.80
10	0.98	25	0.87	10	1.58	25	1.09	40	0.90	55	0.79
11	0.99	26	0.86	11	1.54	26	1.08	41	0.89	56	0.79
12	1.00	27	0.85	12	1.46	27	1.07	42	0.88	57	0.78
13	0.99	28	0.84	13	1.41	28	1.06	43	0.87	58	0.77
14	0.98	29	0.83	14	1.37	29	1.05	44	0.86	59	0.76
15	0.97	30	0.82	15	1.33	30	1.03	45	0.86	60	0.75
16	0.96	31	0.81	16	1.30	31	1.01	46	0.85	61	0.75
17	0.95	32	0.80	17	1.26	32	1.00	47	0.84	62	0.75
18	0.94	33	0.79	18	1.24	33	0.98	48	0.84	63	0.74
19	0.93	34	0.78	19	1.21	34	0.97	49	0.83	64	0.73
20	0.92	35	0.77	20	1.18	35	0.96	50	0.82	65	0.73

IDEADO POR AGRIM. GOYRET

FUNDAMENTOS DE LAS TABLAS 5 y 6

1º) La hoja **5** establece los tipos de categorías empezando por el concepto "Casa Habitación" que es el **tipo de construcción más abundante** y en función de ella se establecen relaciones con las otras categorías, estableciendo los correspondientes coeficientes.

2º) En la "Categoría de Casa Habitación" se toma como elemento de comparación el **más abundante** o sea la casa habitación de tipo "Común" a la cual se la nomencla "C".

3º) Mejor que "C" es "B" (Buena) y mejor que "B" es "A", y consecuentemente con esto "D" es inferior a "C" y "E" (Económica) es inferior a "D".

4º) **Resumiendo**: Basta que se tome la decisión de establecer un valor para "C", que es el **tipo de construcción más abundante y representativo** para que todo el resto salga automáticamente.

5º) Si se hace necesario en algunos casos algún ajuste se lo puede realizar con una pequeña tabla intitulada ajuste de categoría que afecta a un porcentaje, porcentaje que a continuación analizaremos.

6º) Junto a la letra que define a la categoría debe figurar un número de dos cifras que es el producto del porcentaje por antigüedad, por conservación y por zona. Este número de dos cifras es pues un porcentaje que afecta al valor a nuevo que se asigna a la letra que simboliza la categoría de la construcción.

7º) En la tabla 6 se han efectuado los productos indicados en este inciso 6º y se los han agrupado en una matriz de triple entrada, vale decir que no se hace necesario efectuar ninguna operación.
POR EJEMPLO: a una "Casa Habitación" catalogada como "B" con una antigüedad de 10 a 20 años y con una conservación Buena y que está situada en una zona 1, le corresponde un porcentaje de 0.67 y en la tabla figura 67 y todo esto se nomencla "B67".

8º) Y viceversa si en un **listado de zona 1**, figura una casa habitación catalogada como "B67", sabemos que su construcción es **Buena** y su antigüedad está comprendida entre 10 y 20 años, pues en una misma zona se efectuaron los redondeos de manera que ningún porcentaje se repitiera en una misma zona. Esto es muy útil para efectuar controles, evacuar reclamos,etc..
CONCRETAMENTE: La tabla 5 indica la forma como se estructura la tabla 6.
La tabla **6** tiene complexivamente efectuados los porcentajes de **antigüedad**, conservación y zona y los elementos fundamentales que figurar en la tabla 5.

Montevideo, 5 de julio de 1975.

Agrim. Edgardo Goyret
Jefe División Interior.

TABLA PARA TASACION DE INMUEBLES — hoja 5

CATEGORIAS GENERALES		α CASA HABITACION	$\beta = \alpha \times 1.15$ HORIZONTAL Y RENTA	$\gamma = \alpha \times 1.15$ HOTELES SANATORIOS TEATROS	$\delta = \alpha \times 0.80$ NEGOCIOS OFICINAS	$\varepsilon = \alpha \times 0.60$ GARAGES TALLERES FABRICAS	Ajuste de CATEGORIAS			
1	MUY CONFORTABLE	A	F	K	P	U	1	de .95	hasta .80	.77
2	CONFORTABLE	B	G	L	Q	V	2	.95	.80	.76
3	COMUN	C	H	M	R	W	3	.90	.65	.70
4	ECONOMICA	D	I	N	S	X	4	.90	.65	.64
5	MUY ECONOMICA	E	J	O	T	Y	5	.90	.15	

NOTA: LAS DISTINTAS LETRAS REPRESENTAN EN CLAVE VALORES UNITARIOS DE CONSTRUCCION (VALORES POR METRO CUADRADO CONSTRUIDO).-
CONSTANCIA: EL CONCEPTO "3" DE CONSTRUCCION "COMUN" ES EL QUE SIRVE PARA CATALOGAR POR COMPARACION LA CONDICION PROPIA DE LAS OTRAS CATEGORIAS GENERALES ADOPTADAS.-

PORCENTAJES CORRECTIVOS

POR AJUSTE DE CATEGORIA

1	De	0.95	hasta	0.80
2	"	0.95	"	0.80
3	"	0.90	"	0.65
4	"	0.90	"	0.65
5	"	0.90	"	0.15

POR ANTIGÜEDAD

Antigüedad	Porcentaje
Menos de 3 años	0.99
De 3 a 10 años	0.85
" 10 " 20 "	0.73
" 20 " 35 "	0.60
" 35 " 50 "	0.45
Mas de 50 años	0.34

POR CONSERVACION

Muy Buena	1.00
Buena	0.92
Aceptable	0.85
Regular	0.73
Menos que regular	0.50

POR ZONA

Muy Buena	1.00
Buena	0.90
Media	0.80
Regular	0.70
Menos que regular	0.60

Ejemplo: CASA HABITACION (α) CONCEPTUADA COMO UNA CONSTRUCCION COMUN (3), VALE DECIR UNA CONSTRUCCION QUE FIGURA SIMBOLIZADA EN EL CUADRO CON LA LETRA C; CON UNA ANTIGÜEDAD COMPRENDIDA ENTRE LOS 3 Y LOS 10 AÑOS (85) CON UNA CONSERVACION FUNCIONALIDAD ACEPTABLE (85) SITUADA EN UNA ZONA 3 DE DEMANDA MEDIA (80).- EL PRODUCTO .85 x .85 x .80 REDONDEANDO 2 CIFRAS DECIMALES DE .58 QUE EXPRESADO COMO UN PORCENTAJE DA 58.- POR LO TANTO A TODO LO EXPRESADO EN ESTE EJEMPLO EL TASADOR LO RESUMIRA ASI: C-58.-

A = C x 1.70
B = C x 1.30
C = 1.00
D = C x 0.70
E = C x 0.45

EJEMPLO DE AJUSTE DE CATEGORIAS: Para ser gráficos supongamos dos casas vecinas que estan en iguales condiciones y que de acuerdo al ejemplo anterior del C 58, pero que una de ellas tenga techo de planchada y la otra de zinc con cielorraso de madera.-
Esta última tendrá que sufrir un ajuste que si fuera de 85 daría:
.85 x C 58 = C 85 x .58 = C 49.-

IDEADO POR AGRIMENSOR EDGARDO GOYRET
Dibujado en OFICINA TECNICA GRAFICA - N.D.G. 5/7/75

Ideado por Agrim. EDGARDO GOYRET

TABLA PARA TASACION DE INMUEBLES

hoja 6

CATEGORIAS GENERALES		α CASA HABITACION	$\beta = \alpha \times 1.15$ HORIZONTAL Y RENTA	$\gamma = \alpha \times 1.15$ HOTELES SANATORIOS TEATROS	$\delta = \alpha \times 0.80$ NEGOCIOS OFICINAS	$\xi = \alpha \times 0.60$ GARAGES TALLERES FABRICAS	Ajuste de CATEGORIAS			
1	MUY CONFORTABLE	A	F	K	P	U	1	de .95 hasta	.80	.77
2	CONFORTABLE	B	G	L	Q	V	2	.95	.80	.76
3	COMUN	C	H	M	R	W	3	.90	.65	.70
4	ECONOMICA	D	I	N	S	X	4	.90	.65	.64
5	MUY ECONOMICA	E	J	O	T	Y	5	.90	.15	

NOTA: LAS DISTINTAS LETRAS REPRESENTAN EN CLAVE VALORES UNITARIOS DE CONSTRUCCION (VALORES POR METRO CUADRADO CONSTRUIDO).—

CONSTANCIA: EL CONCEPTO "3" DE CONSTRUCCION "COMUN" ES EL QUE SIRVE PARA CATALOGAR POR COMPARACION LA CONDICION PROPIA DE LAS OTRAS CATEGORIAS GENERALES ADOPTADAS.—

PORCENTAJES CORRECTIVOS

I ANTIGÜEDAD		II CONSERVACION		III zona 1	zona 2 2=1 x 90	zona 3 3=1 x 80	zona 4 4=1 x 70	zona 5 5=1 x 60
1) Menor de 3 años.	.99	1) MUY BUENA	1.00	.99	.90	.80	.70	.60
2) De 3 a 10 años	.85	1) MUY BUENA	1.00	.85	.77	.68	.60	.51
		2) BUENA	.92	.78	.70	.62	.55	.47
		3) ACEPTABLE	.85	.72	.65	.58	.50	.43
		4) REGULAR	.73	.62	.57	.50	.43	.38
		5) DEF. REGULAR	.60	.51	.46	.41	.36	.31
3) De 10 a 20 años	.73	1) MUY BUENA	1.00	.73	.66	.59	.51	.44
		2) BUENA	.92	.67	.59	.54	.47	.40
		3) ACEPTABLE	.85	.63	.56	.51	.44	.37
		4) REGULAR	.73	.53	.48	.42	.37	.32
		5) DEF. REGULAR	.60	.44	.41	.37	.31	.26
4) De 20 a 35 años	.60	1) MUY BUENA	1.00	.60	.54	.48	.42	.36
		2) BUENA	.92	.55	.49	.44	.39	.33
		3) ACEPTABLE	.85	.50	.45	.39	.35	.30
		4) REGULAR	.73	.43	.40	.35	.33	.28
		5) DEF. REGULAR	.60	.36	.32	.29	.25	.22
5) De 35 a 50 años	.45	1) MUY BUENA	1.00	.45	.42	.36	.32	.27
		2) BUENA	.92	.41	.37	.33	.29	.25
		3) ACEPTABLE	.85	.38	.34	.31	.27	.23
		4) REGULAR	.73	.32	.30	.26	.23	.20
		5) DEF. REGULAR	.60	.27	.24	.22	.19	.16
6) Más de 50 años	.34	1) MUY BUENA	1.00	.34	.29	.27	.24	.21
		2) BUENA	.92	.31	.28	.25	.22	.19
		3) ACEPTABLE	.85	.28	.25	.23	.20	.17
		4) REGULAR	.73	.24	.22	.21	.16	.15
		5) DEF. REGULAR	.60	.18	.17	.14	.13	.11

Ejemplo: CASA HABITACION (α) CONCEPTUADA COMO UNA CONSTRUCCION COMUN (3), VALE DECIR UNA CONSTRUCCION QUE FIGURA SIMBOLIZADA EN EL CUADRO CON LA LETRA C; CON UNA ANTIGÜEDAD COMPRENDIDA ENTRE LOS 3 Y LOS 10 AÑOS (85) CON UNA CONSERVACION FUNCIONALIDAD ACEPTABLE (85) SITUADA EN UNA ZONA 3 DE DEMANDA MEDIA (80).— EL PRODUCTO .85 x .85 x .80 REDONDEANDO DOS CIFRAS DECIMALES DA .58 QUE EXPRESADO COMO UN PORCENTAJE DA 58.– POR LO TANTO A TODO LO EXPRESADO EN ESTE EJEMPLO EL TASADOR LO RESUMIRA ASI: C 58.—

A = C x 1.70

B = C x 1.30

C = 1.00

D = C x 0.70

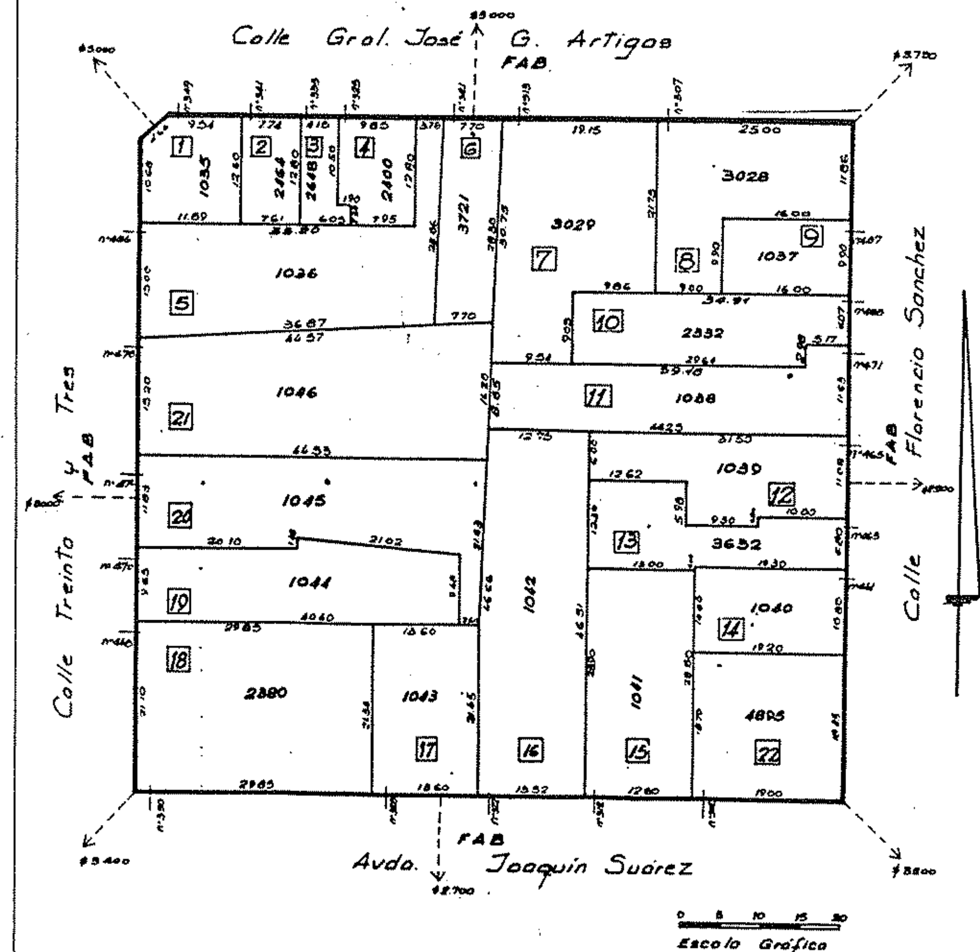
E = C x 0.45

EJEMPLO DE "AJUSTE DE CATEGORIAS": PARA SER MAS GRAFICOS SUPONGAMOS 2 CASAS VECINAS QUE ESTAN EN IGUALES CONDICIONES Y QUE DE ACUERDO AL EJEMPLO ANTERIOR DEL C 58 PERO QUE UNA DE ELLAS TENGA TECHO DE PLANCHADA Y LA OTRA DE ZINC CON CIELORRASO DE MADERA.—
ESTA ULTIMA TENDRÁ QUE SUFRIR UN AJUSTE QUE SI FUERA DE 85 DARIA:

.85 x C 58 = C58 x .85 = C 50

IDEADO POR AGRIMENSOR EDGARDO GOYRET.— DIBUJADO EN OFICINA TECNICA GRAFICA 10_X_1976 POR EDUARDO PEPE.—

Ideado por Agrim. EDGARDO GOYRET



Dpto.	Sec. Jud.	Local.	Manzana
A	1	AA	11

DEPARTAMENTO: Canelones
LOCALIDAD: Canelones Año 1973

MINISTERIO DE ECONOMIA Y FINANZAS
DIRECCION GRAL. DEL CATASTRO NACIONAL FORMULARIO F 1
DIVISION INTERIOR

SOLAR	APELLIDOS Y NOMBRES	PADRON	CLS	AREA TERRENO	UNITARIO REGULADOR	F	P	SUP. CONST.	CLV1	SUP. CONST.	CLV 2	+
1	TALLAC LUIS A	1035	FAB	143	5000			113	B 67			
2	TALLAC LUIS A	2464	FAB	98	3000	8	13	92	A 99			
3	TALLAC LUIS A	2648	FAB	58	3000	5	13	30	W 99			
4	BRUNEREAU DE MERCADER NELIDA	2400	FAB	121	3000	10	13	153	A 78			
5	GONZALEZ FERNANDEZ ADOLFO RAUL	1030	FAB	602	3000	15	37	399	C 55			
6	BRUNEREAU LUIS	3721	FAB	217	3000	8	28					
7	RICI PENA ROBERTO	3029	FAB	496	3000	19	26	230	A 78			
8	PLA DOROTEO	3028	FAB	385	3750			85	C 72	150	W 63	
9	PLA DOROTEO	1037	FAB	159	2500	10	16	45	C 55			
10	ROSAS GONZALEZ MARIA ESTHER	2332	FAB	301	2500	9	35	128	D 38			
11	VEGLIO GUALBERTO ADEMAR	1038	FAB	399	2500	9	44	96	A 99			
12	GALLO JOSE	1039	FAB	254	2500	11	32	259	B 67			
13	DE LUCIA SILVA EXEQUIEL	3632	FAB	278	2500	7	32	157	A 99			
14	GALLO DE RIESTRA BLANCA OFELIA	1040	FAB	206	2500	11	19	105	C 78	12	W 78	
15	RAMOS DE BENTAÑCOR SUC. JUANA	1041	FAB	357	2700	13	29	133	C 50	13	W 50	
16	LOPEZ AREZO HEBERT Y OTRA	1042	FAB	609	2700	14	47	133	C 62	14	W 50	
17	GONZALEZ NICOLAS	1043	FAB	291	2700	14	21	36	Y 28			
18	GONZALEZ NICOLAS	2380	FAB	683	3400			278	A 63	11	W 63	B
18		2380						20	V 55			C
19	ESTEVEZ DE RODRIGUEZ HAYDEE	1044	FAB	468	3000	10	40	187	C 55			
20	BIREMBAUM DE TAUBE CITLA	1045	FAB	535	3000	12	45	167	D 50			
21	GULLA MARIA E Y OTROS	1046	FAB	680	3000	15	45	219	B 53	23	W 55	B
21		1046						24	W 55			C
22	GALLO DE RIESTRA BLANCA OFELIA	4895	FAB	355	3200			184	C 50	40	W 50	

+ claves de seguimiento cuando hay mas de dos grupos de construcciones.

Dpto.	Sec. Jud.	Local.	Manzana
A	1	AA	11

DEPARTAMENTO: CANELONES AÑO 1973
LOCALIDAD: CANELONES

MINISTERIO DE ECONOMIA Y FINANZAS
DIRECCION GRAL. DEL CATASTRO NACIONAL
DIVISION INTERIOR

VALORES REALES EXP. EN MILES DE PESOS ++

MAN.	SOL.	APELLIDOS Y NOMBRES	PADRON	CLS	TERRENO	UNIT.	SUP.	CLV	CONST.	TERRENO	CONST.	TOTAL
11	1	TALLAC LUIS A	1035	FAB	143	5000	113	B67	1892	715	1892	2607
11	2	TALLAC LUIS A	2464	FAB	98	3990	92	A99	3005	391	3005	3396
11	3	TALLAC LUIS A	2648	FAB	58	2970	30	W99	377	172	377	549
11	4	BRUNEREAU DE MERCADER NELIDA	2400	FAB	121	4140	153	A78	3938	500	3938	4438
11	5	GONZALEZ FERNANDEZ ADOLFO RAUL	1030	FAB	602	2700	399	C55	4257	1625	4257	5882
11	6	BRUNEREAU LUIS	3721	FAB	217	3000				651		651
11	7	RICI PENA ROBERTO	3029	FAB	496	3000	230	A78	5920	1488	5920	7408
11	8	PLA DOROTEO	3028	FAB	385	3750	85	C72	1187	1443	2387	3830
	8						150	W63	1200			
11	9	PLA DOROTEO	1037	FAB	159	3175	45	C55	480	504	480	984
11	10	ROSAS GONZALEZ MARIA ESTHER	2332	FAB	301	2300	128	D38	588	692	588	1280
11	11	VEGLIO GUALBERTO ADEMAR	1038	FAB	399	2075	96	A99	3136	827	3136	3963
11	12	GALLO JOSE	1039	FAB	254	2475	259	B67	4338	628	4338	4966
11	13	DE LUCIA SILVA EXEQUIEL	3632	FAB	278	2159	157	A99	5125	600	5125	5725
11	14	GALLO DE RIESTRA BLANCA OFELIA	1040	FAB	206	3000	105	C78	1588	618	1706	2324
	14						12	W78	118			
11	15	RAMOS DE BENTANCOR SUC. JUANA	1041	FAB	357	2808	133	C50	1290	1002	1372	2374
	15						13	W50	82			
11	16	LOPEZ AREZO HEBERT Y OTRA	1042	FAB	609	2214	133	C62	1599	1348	1687	3025
	16						14	W50	88			
11	17	GONZALEZ NICOLAS	1043	FAB	291	3078	36	Y28	45	896	45	941
11	18	GONZALEZ NICOLAS	2380	FAB	683	3400	278	A63	5779	2322	6047	8369
	18						11	W63	88			
	18						20	V55	180			
11	19	ESTEVEZ DE RODRIGUEZ HAYDEE	1044	FAB	468	2639	187	C55	1995	1235	1995	3230
11	20	BIREMBAUM DE TAUBE CITLA	1045	FAB	535	2580	167	D50	1010	1380	1010	2390
11	21	GULLA MARIA E Y OTROS	1046	FAB	680	2490	219	B53	2921	1693	3228	4921
	21						23	W55	150			
	21						24	W55	157			
11	22	GALLO DE RIESTRA BLANCA OFELIA	4895	FAB	355	3200	184	C50	1784	1136	2038	3174
	22						40	W50	254			

FORMATO DE SALIDA POR MANZANA.

++ Fecha anterior a la emisión de N$ (nuevos pesos).

INTRODUCCION A LA UTILIZACION DE APARATOS DE MEDICION ELECTRONICA DE DISTANCIAS (AMED)

por el Ing. Agrim. Manuel Campal

Resumen de la Conferencia dictada en el Encuentro Nacional de Agrimensura realizado en Maldonado en octubre de 1987.

I - Introducción
II - Reseña histórica
III - Principio teoórico de funcionamiento del MED
IV - Calificacioón según orden de utilización
V - Errores principales

1 - Fallas de funcionamiento detectadas
2 - Influencia de las condiciones ambientales
3 - Errores para alta precisión

I) Introducción

Con esta breve charla, trataremos de ordenar algunas ideas, repasar algunos conceptos y mostrar algunas experiencias que, con nuestros escasos medios hemos podido recoger y todos aquellos (son la mayor parte) que se nos han brindado.
Es oportuno en este momento realizar una afirmación previa, que esta destinada a que nuestros amables interlocutores se sientan predispuestos a perdonar carencias, que, necesariamente se tendrán.
Somos Agrimensores Uruguayos, sumergidos en la problemática de la profesión ejercida y tratada de defender día a día en nuestros ámbitos de trabajo, y, solamente venimos aquí a tratar de cumplir una vez más con la profesión y a transmitir algunos conceptos que, estamos seguros, para UDS. parecerán repetidos y nada nuevos, pero que no han sido expuestos en jornadas anteriores de este tipo.
Se hace pertinente que estos temas se desarrollen, hoy, por el avance tecnológico que se ha operado en el mundo desde nuestro último Congreso de Agrimensores realizado en esa misma ciudad en el ano 1963, época en que no existía en el país instrumental electrónico de medición de distancias.

II) Reseña histórica

Durante la última guerra mundial se desarrolla el primer tipo de medidor electrónico de distancias, el RADAR, que procede a medir el tiempo en que una onda electromagnética demora en reflejarse en un objeto, y sabiendo la velocidad de propagación de la onda, se puede saber la distancia exsistente entre la pantalla emisora-receptora y el objeto reflejante de la onda.
Es muy útil a los fines de la navegación, y ubicación de objetos de buen tamaño pero no es de utilidad para los fines geodésicos y topográficos por su baja precisión.
En los años 1950 aparecen en Suecia y Sud Africa los primeros prototipos de Medidores electrónicos de distancias (En adelante los denominare MED).
Los Suecos trabajando con rayos de luz visible y los Sudafricanos con micro-ondas.
Se lograban entonces grandes precisiones relativas, pero los equipos eran muy voluminosos y pesados, sólo justificándose su uso para mediciones de grandes triángulos geodésicos y comprobaciones.
Con el sorprendente avance de la electrónica, la creciente miniaturización y el desarrollo de los pequeños diodos emisores de luz y foto-sensores, alrededor de 1965 aparecen los MED de segunda generación mucho más compactos, livianos y transportables y además con grandes precisiones relativas, son rápidamente asimilados en las operaciones geodésicas pero, lo que más nos interesa, es que comienzan a ser usados en el campo de la topografía.
Se inicia, también, la carrera de los fabricantes por la conquista del campo de los MED y de su integración al instrumental tradicional de la topografía, fundamentalmente al teodolito.
Alrededor de 1980 aparecen en Uruguay los primeros ejemplares de MED con accesorios para montar sobre teodolitos. Algunos sólo pueden medir distancias inclinadas y otros incluyen pequeñas calculadoras que permiten el ingreso de los datos necesarios y calculan distancias reducidas a la horizontal, diferencias de nivel y coordenadas de punto relevado.
En las cercanías de 1983 se pueden empezar a "admirar" instrumentos totalmente integrados, y además electrónicos digitales, en nuestro país.
En la actualidad el desarrollo de los MED parece tener las siguientes tendencias para uso topográfico.
a) Integración total del MED y teodolito con alcances mayores a 1000 m. con un sólo prisma.
b) Digitalización electrónica total del compacto teodolito y MED.
c) Utilización de luz laser como onda portadora.
d) Apoyados en esto ya se pueden ver los primeros folletos de aparatos MED no integrados pero de altísimo alcance (6000 m.).
e) Sistemas (AMED) integrados electrónicos con posibilidad de transmisión electrónica de los datos de campo a procesadoras de gabinete con todas las funciones imaginables.
Se han enumerado algunas tendencias, notorias, que el mercado desarrollado de usuarios está demandando y los fabricantes tratan de satisfacer.
Es evidente, que este grupo de instrumentos permite una capacidad de relevamiento, comodidad y exactitud que los hace muy estimados entre nosotros, pues se intuyen cambios de metodología usuales que seguramente darán como resultado profundos cambios en las operaciones topográficas.
Creemos, y lo decimos sin temor, que la topografía estirará su vuelo hasta metodologías de segundo orden sin el concepto" tradicional" de la geodesia.
Debemos recalcar con gran énfasis, que no estamos realizando una recomendación exclusiva de las metodologías que hoy día se pueden aplicar en la práctica debido a la aparición de los MED, sino que, decimos únicamente que podemos disponer de instrumental que nos permiten ampliar la aplicación de metodologías antiguas.
Sin olvidar las que, un instrumental tradicional arduamente elaborado y probado, han posibilitado y posibilitan hasta hoy.
No seríamoó Agrimensores Uruguayos si quisiéramos decirlo primero, solo afirmamos que podemos agregar alguna metodología más a las que hoy dominamos, ampliar el alcance de las que se aplican y de esa forma, como siempre ha sido, aplicar cada una en su oportunidad eligiendo la que más se adapte a los distitnos problemas topográficos a que nos enfrentamos en nuestra actuación

III) Principio teórico

En la década del 40 se logra medir la velocidad de propagación de las ondas electromagnéticas en el cavio con suficiente exactitud como para vislumbrar un campo de medición de distancias en base a dicha velocidad.
(V=299.792.5 - 0.4 Klm/s)
Como no es posible medir intervalos de tiempo "ultra-pequeños" con suficiente exactitud como para resolver la ecuación. D=V.t, se desvía la atención sobre el "móvil" que recorre esa distancia a esa velocidad. Ese móvil tiene características muy interesantes. Puede dispararse en forma de tren ininterrumpido (contínuo), cada unidad del móvil puede tener una longitud fija y, fundamentalmente tiene (para determinadas condiciones atmosféricas) una velocidad de propagación única.
Ese "móvil" es la propia onda electromagnética de longitud (/) fija, o, mejor dicho, controlada.
Como la forma de medir las distancias y el diseño del instrumento MED en un mismo conjunto de ideas, no podemos explicar como miden los MED sin antes describir escuetamente las unidades de que secompone el instrumento propiamente dicho más un elemento indispensable para su funcionamiento.
Por eso es, que pasamos a su descripción de la manera más simplificada posible.
Se compone de: a) Una fuente de poder (baterías)
b) Un transmisor de ondas moduladas.
c) Un receptor de ondas, con su demodulador.
d) Un comparador de fase: (Medidor del desfasaje entre dos ondas.
e) Un microprocesador que ordenara el chequeo, calibración, disparo de ondas, y su secuencia, interpretará los impulsos del comparador de ondas, resolverá la distancia, la corregirá y por último la exhibirá en la pantalla (Display).
f) Una superficie reflejante de ondas (prisma) que, aunque no integra el conjunto anterior es indispensable para su funcinamiento.
¿Cómo mide el instrumento antes descripto?
El transmisor "dispara" en forma contínua un haz de ondas electromagnéticas de longitud (λ) "controlada", durante un período de tiempo, que se propaga en la atmósfera recorriendo la distancia D a medir entre el MED y el reflector (Prisma de cristal con ciertas caracerísticas de diseño muy particulares) y regresa reflejada al MED, donde es captada por el reflector.
Durante el "disparo" parte del haz de ondas es desviado internamente por el instrumento y enviado, sin que salga a la atmósfera, al receptor. En este pequeño haz va la onda que se utiliza, primero, para calibrar el MED y luego, para ser tomada como onda de referencia por el comparador de fase.
La distancia D que esrecorrida dos veces (de ida y de vuelta) por el haz de ondas que sale desde el transmisor, a la atmósfera, necesita para ser cubierta de un número entero N de longitudes de onda (λ) más un resto de (λ) R, de esa forma podremos expresar la distancia como.
$2D = N\lambda + R\lambda$.
Ahora bien, en el MED el único instrumento que es capaz de medir es el comparador de fase y éste lo único que pue-

de medir es $R\lambda$ y de ninguna manera las $N\lambda$ enteras que para el comparador pasar desapercibidas.
Surge inmediatamente la pregunta.
¿Cómo mide la distancia D el MED si no puede contabilizar el primer sumando del segundo término de la ecuación de la distancia? $2D=N\lambda+R\lambda$.
Trataré, de forma casi absurda, de mostrar el procedimiento de medición y luego diré las condiciones reales de trabajo.
Tomaremos por ejemplo una distancia de 776m320.
Nuestra forma comun de medirla con cinta de 50 m. nos dará como resutlado. 1C + 5a + 26m320 y nos olvidemos que esta metodología está basada en la capacidad que tenemos de contar la cantidad de cintadas completas que hemos realizado.
Nuestro MED tiene limitaciones que le impiden aplicar ese método y, sus limitaciones son: a) Lo ya dicho, no puede contar la cantidad de cintadas completas.
b) No puede medir distancias mayores a un cierto rango. Está limitado en su alcance por el poder de emisión del transmisor, pues las ondas reflejadas en los prismas deben llegar con suficiente intensidad al receptor para que las pueda captar con total definición.
c) El comparador de fase tiene un poder separador limitado, por ejemplo $\lambda/1000$ o 10000.
Puesto de manifiesto lo anterior, comencemos la medición con el MED.
Pulsando una tecla del MED ordenaremos al microprocesador que comience su "rutina" de trabajo. Este ordenará que sea "disparado" un haz de ondas de
$\lambda_1 = 2 \times 1000.000$m. (debemos recordar en este momento la fórmula que resuelve la distancia
$2D=N\lambda_1+R\lambda_1$ ó $D=N\frac{\lambda_1}{2}+R\frac{\lambda_1}{2}$
Nuestro MED medirá
$R\lambda_1 = R \times 1000$m000, o sea R = 0.7763, no obteniéndose R con mayor exactitud por falta de poder separador del comparador de fase.
Si resolvemos D, esta ecuación nos dará que
D = 776m3 pues N = 0 para esta λ_1.
Si necesitamos mayor precisión (tendremos que apelar al "Soft-ware" "Fine" del microprocesador, y así ordenarlo) y en consecuencia nuestro MED "disparará" una onda / = 2 x 10m000, y medirá R = 0,6320 que . resuelta D, nos da D = 6m320 pues existe un número N entero desconocido de / comprendidas en a distancia.
Ahora bien, como estamos midiendo con el mismo patrón, dado que la segunda longitud de onda es función de la primera (En este ejemplo decimal) podremos agregar (de acuerdo a la función de dependencia de ambas /) ambos restos, en nuestro ejemplo, los dos últimos dígitos del segundo resto al primer resto. Se obtendrá, exhibido en pantalla (Display), 776m320.
Creemos haber mostrado como miden los MED, debemos ahora mostrar la realidad.
Los MED reales miden las distancias con ondas medidoras de una longitud normal comprendida entre 0.6m y 40m00.
Estas longitudes son muy permeables a las distintas interferencias (acoplamientos de ondas) que encuentran en su camino de ida y vuelta al reflector, por lo que nos darían resultados divagantes en la distancia D. Se elimina este problema haciendo que las ondas medidoras modulen (En sus formas AM, FM o Modulación Polarizada, esta última para muy alta precisión relativa) una onda portadora. Las ondas portadoras moduladas son la Luz visible, los infrarrojos, las microondas o el Laser, este último aún en etapa de experimentación. (Si no fuera así, probado en los últimos 18 meses)
Cada MED tiene varias ondas medidoras que son disparadas en un orden pre-establecido por el emisor y éstas darán como resultado varios restos R i en la distancia medida, que impuestos en la ecuación de resolución de la distancia producen un sistema de ecuaciones más o menos complicado que lo resuelve el "Soft" (Programa integrado de fábrica) del micro-procesador.
Este patrón de ondas medidoras para cada MED, tiene algunas características básicas y comunes.
A) son ondas relativamente cortas.
B) son ondas que se diferencian muy poco en su longitud (Diferente a nuestro ejemplo en que existe gran diferencia entre ambas ondas).
C) son ondas que al ser moduladas en muy altas frecuencias tienen una trayectoria casi recta en su recorrido y con un haz muy comprimido (no se dispersan) por lo que será necesaria la intervisibilidad entre los extremos de la distancia a medir (pueden existir leves interferencias visuales, se eliminarán ampliando la superficie de refacción).
Para que se pondere bien lo que queremos decir mostraremos las longitudes de onda con que trabaja el Mekometer ME 3000 (se indican solo porque son muy insinuantes).
$\lambda_1 = 0.6000000$ m
$\lambda_2 = 0{,}6666666$ m
$\lambda_3 = 0{,}6060606$ m
$\lambda_4 = 0{,}6006006$ m
$\lambda_5 = 0{,}6000600$ m

IV) Calificación según su orden de utilización

Los factores que intuímos como básicos para decidir la construcción de distintas categorías de MED por los fabricantes (Hacemos notar que los distintos equipos que se ofrecen nos dan una guía de sus cualidades y condiciones) y se debe saber interpretar equilibradamente lo que se nos ofrece) son.
a) Cantidad de posibles usuarios.
b) Costo final y costo competitivo.
c) Capa idad de medir (Alcance maximo)
d) Precisión y precisión relativa.
e) Calidad y confiabilidad (Aclarar lo que entendemos por confiabilidad)
f) Facilidad de operación. (Maleabilidad)
De estos parámetros a nosotros los usuarios nos interezan directamente los 5 últimos e indirectamente el primero. (Este factor será el que definirá un buen servicio asistencial, actualización, etc.).
Los mismos, combinados de distinta manera, de acuerdo a la escala de valores personales de cada técnico que se enfrenta a la adquisición o arrendamiento de un MED, son los que darán una categoría de MED o mejor dicho una calificación.
Así tendremos.
a) Los grandes MED. Los de primer orden
- Gran alcance. (De 30 a 50 Klm)
- Alta precisión relativa
- Equipos pesados
- Poca maleabilidad. En general sólo pueden medir distancias entre emisor y estación retransmisora.
- Gran confiabilidad.
- Muy alto costo.
Son MED especializados en mediciones geodésicas de 1er. orden o mediciones de gran dificultad o de muy alta precisión. En general instrumentos que se encuentran en algunas instituciones del Estado.
En el otro extremo, los pequeños MED.
- Bajo alcance (700m a 900m)
- Poca maleabilidad. En general sólo miden distancias directas.
- Buena confiabilidad.
- Bajo costo.
Estos equipos y en sus modelos de mayor alcance (1800m) con funciones de reducción son los que a nivel particular abundan más por ser los primeros que aparecieron en plaza dentro de la última década.
La tendencia de la demanda actual parece dirigirse a los MED promedio con características que los definen como Estación Total.
- Buen alcance topográfico (1500 a 2000m)
- Alta maleabilidad. Med integrados a Teodolito con el eje del rayo coincidente con el de eliminación (Llamados coacciales) y todas las funciones de cálculo (reducción de la distancia a la horizontal, cálculo del desnivel y coordenadas planas del punto relevado)
- Buena confiabilidad. Este es el punto más crítico de estos equipos.
- Costo que por lo menos duplican a los anteriores.
- Alta precisión relativa.
Se han planteado tres tipos bien diferenciados de MED que los califican.
- los primeros, para trabajos de alta precisión o de grandes distancias.
- los segundos, son aptos para grandes precisiones topográficas pero trabajos de poca extensión y muchos puntos a relevar o de buena extensión con pocos puntos a relevar.
No se debe olvidar que, con estos MED, estamos cuadruplicando la capacidad de relevamiento de los sistemas tradicionales.
- Los últimos mencionados son aptos para todo tipo de trabajo y sus características básicas son su facilidad de operación, el ser una única unidad y el dar resultados en el campo sin necesidad de cálculos independientes de gabinete.
Es oportuno, en este momento, hacer una consideración un poco distinta al tema específico, y se trata de las dudas que se le plantean a todo posible adquiriente de un MED.
Por la increíble rapidez en el perfeccionamiento de ste tipo de instrumental, debemos compartir la opinión bastante generalizada de que la oportunidad de adquirir un equipo será, en un futuro próximo, cuando los equipos sean más compactos, más maleables y más baratos para un mismo alcance y precisión.
Pero, por otro lado, compartimos la opinión de que mientras ocurre eso que esperamos, seguimos utilizando equipos tradicionales de topografía y tratando en vano de perfeccionar hasta lo increíble metodologías, que aplicadas sin tecnologías nuevas en el equipamiento, ya hace mucho tiempo han agotado nuestros estimados colegas de generaciones anteriores.
Las preguntas que se desprenden inmediatamente son.
- ¿Para quienes no hemos podido acceder a estos equipos, Cómo actualizamos el instrumental con un moderado esfuerzo de inversión?
Si en realidad los costos parecen ser inaccesibles.
- Para quienes ya disponen de este equipamiento.
¿Cómo actualizo el equipo que rápidamente parece entrar en obsolecencia?
Son preguntas que necesariamente deberemos resolver en conjunto pues un exceso de capacidad puede llegar a ser tan perjudicial como la casi total carencia de ella. No queremos decir que unos pocos tengan estos equipos y otros no, simplemente queremos decir que los equipos de

alto poder y costo sean utilizados por muchos y los equipos personales sean los extrictamente adecuados y calificados para las tareas más frecuentes del ámbito de trabajo de cada uno.
¿Nos podrán contestar estas preguntas y muchas otras... nuestro propio mercado de trabajo, o las entidades oficiales bancarias, o la Asociación de Agrimensores, o cada uno de nosotros en forma totalmente individual?
¿Es posible realmente, para nuestra idiosincracia profesional, la adquisición de equipos en forma compartida?

V) Errores Principales

1 - Fallas de funcionamiento detectadas
a) Salto de un dígito, generalmente las decenas, cuando se hacen mediciones con un sólo disparo y luego se han reiterado en repetición contínua de medidas.
La medición aislada (Tracking) tiene la gran ventaja del ahorro de baterias (que es muy importante) pero la gran desventaja que se indicó.
b) El alcance del MED se ve francamente disminuido cuando la fuente de poder (bateria) esta con poca carga.
c) Se han detectado dificultades en la recepción cuando las visuales son muy resantes al follaje o a través de el, a pesar de que se este enfocando correctamente el prisma. La solución está en aumentar el número de prismas.
d) Falta total de alcance o disminución muy grande cuando se esta trabajando a bajas temperaturas en invierno y a altas temperaturas en verano con el instrumento expuesto al sol. Debemos considerar como una necesidad indispensable el uso de sombrilla si queremos trabajar normalmente con el MED, y lo que es mucho más importante si queremos nuestro MED tenga larga vida útil.
Cuidado y fallas están por lo general previstas en el manual.
2 - Influencia de las condiciones ambientales
Lo dicho anteriormente son fallas francas de funcionamiento, en este punto veremos que las condiciones atmosféricas en ciertos casos pueden influir causando disminución en la certeza de los resultados de la medición.
a) Cuando el MED recibe una gran carga de luz solar en su objetivo, visuales cercanas al sol en los amaneceres o atardeceres, que son bastante frecuentes, se producirá un resultado bastante errático en la distancia exhibida por el MED lo que nos obligará a repetir varias veces la medición.
b) Cuando se ha dejado el juego de prismas al sol y se han calentado, se producen deformaciones en los planos de sus caras que dan como resultado mala reflección y una rápida dispersión del rayo, lo que nos reduce al alcance del MED.
c) La neblina, serrazón, llovisna, harán que el rayo se disperse rápidamente y tengamos dificultades en la recepción para distancias que a primera vista son fácilmente alcanzables en condiciones normanes.
d) Nuestra enemiga de siempre la "reberberación", causa fluctuaciones en la intensidad del rayo pues lo desviará haciéndolo bailotear y como consecuencia resutlados erráticos en la medida.
e) El movimiento del prisma cuando hay mucho viento produce la misma dificultad.
En este punto vimos situaciones en que el MED mide pero con dificultades, las consecuencias principales son una merma bastante importante en la precisión, y un gasto exagerado de energía por la necesidad de varias repeticiones para lograr una medida que nos merezca confianza.
3 - Errores para alta precisión
Primero definiremos lo que queremos decir con alta precisión.
Todos los MED traen de fábrica instrucciones de uso y datos que se deben introducir previamente en el procesador del sistema para que este realice las correcciones a la distancia que ha medido en bruto debidas a las condiciones atmosféricas medias que imperan en la zona de medición.
Constantes aditivas que surgen de dos fuentes.
a) Del prisma que se usa, el recorrido del rayo dentro del prisma tiene una longitud que se debe contabilizar pues la distancia que se mide va algunos centímetros más allá de la carga del mismo. Todos los prismas traen este dato de calibración y tendremos que tenerlo en cuenta cuando se usan prismas de distinta procedencia.
b) Del centro teórico del MED, esta constante es una corrección de fábrica y está resuelta por la posición de los montantes de instrumento. Aclaro lo anterior para los relevamientos normales que se hacen comunmente basta con ingresar los parametros medios de temperatura y presión atmosférica (20o. y 760 mm Hg) y usar los prismas de fábrica centrados en bastones en forma rígida.
Pero la alta precisión topográfica nos exigirá algo más.
No creamos que implican grandes esfuerzos, sólo debemos medir en las condiciones estrictas que indica que indica el fabricante.
1) Parámetros de reducción de distancias ajustadas en lo posible en el momento de la medición.
2) El estacionamiento del MED debe estar muy firme, asi como la estación reflectora, sobre todo perfectamente aplomado el bastón porta prisma.
3) Corrección por inclinación que se debe a dos causas.
a) a la inclinación del propio rayo,
b) al ángulo vertical medido en el caso de que el MED esté montado sobre teodolito y no sea una estación total.

EL PLANETA URBANO

por Cor Dijkgraaf (1)
(traducido de "I.T.C. JOURNAL", Nº 3, año 1987)

Nos guste o no, el mundo se está volviendo un planeta urbano a una velocidad sin precedentes. El Centro de las Naciones Unidas para Asentamientos Urbanos (C.N.U.A.H.) calculó que la población urbana crecerá de 830.000.000 en 1985 a 2.150.000.000 en el año 2000. Los porcentajes de población urbana en el total previstos están indicados en el Cuadro I.

La compleja pobreza en las cuidades está aumentando a una velocidad aún mayor. De acuerdo al C.N.U.A.H., la población en las áreas pobres está creciendo a una velocidad doble del total de la población urbana. Bombay tenía 400.000 intrusos hace veinte años, en una población de 4.500.000; hoy, luego de sólo dos décadas, hablamos de alrededor de 4.500.000 intrusos en un total de 9.000.000.

Los pobres no vienen a las ciudades en busca de casa. Vienen buscando empleo, mejores oportunidades de educación, mejores cuidados sanitarios, etc. El concepto erróneo de que el crecimiento urbano se puede evitar con mayor atención al desarrollo rural está ampliamente extendido no sólo en los países en desarrollo sino entre la mayoría de las agencias de donaciones. La "revolución verde" en los paises asiáticos ha causado un aumento en la producción de alimentos, pero a la vez ha producido una disminución en las oportunidades de trabajo. Según una investigación del Banco Mundial, uno de cada nueve niños nacidos en áreas rurales de Javce (Indonesia) puede encontrar trabajo en el sector agrícola. Los ocho restantes deben buscar oportunidades en los sectores industriales o de servicios. La mejora en las facilidades de educación en las áreas rurales ha traído también un interés creciente en el empleo en trabajos urbanos entre los graduados en escuelas secundarias. Las vinculaciones entre las áreas urbanas y rurales son parte de una red económica y social compleja.

¿Qué hay de malo en un planeta urbano?

Por todo el mundo, los gobiernos y agencias de donaciones desarrollan estrategias para detener la migración de masas hacia áreas urbanas. ¿Porqué?. ¿Porqué la vida en áreas rurales es más saludable?. ¿Será porque aún tenemos una imágen romántica de la vida en ciudad y vemos a éstas como un lugar sucio del mal?. La migración de las masas hacia áreas urbanas no es algo nuevo. Hemos verificado esto en Europa durantos los últimos 200 años, y por razones muy análogas. Había una crucial diferencia: los europeos podían emigrar a los Estados Unidos y a Canadá, a América Latina, Sudáfrica, Australia, Nueva Zalandia, etc. La gente pensaba en trasladarse y, con el deseo de subsistir, vendía sus últimas pertenencias y sacaban pasaje de ida al país desado, igual que los pobres y desesperados emigrantes, los trabajadores sin tierra, cuya existencia no podía más mantenerse en las áreas rurales de los países én desarrollo. Sin este reajuste mundial, habría más de cincuenta millones de habitantes en los Países Bajos, en vez de los actuales catorce millones.

Cuadro I:
Población Urbana en % de la población total en distintas partes del mundo entre 1950 y 2000.

REGION	1950	1960	1970	1980	1990	2000
Africa	14	18	23	29	36	42
América Latina	41	49	57	68	71	75
Asia Oriental	17	25	29	33	39	45
Asia Sur	16	18	20	24	29	36

(Fuente: Rogers A. 1982- "Sources of Urban Population Gronth and Urbanization, 1950-2000: Demographic Accounting. Economic Development and Cultural Change, Vol. 30, Nº 3, p. 487")

Debe reconocerse que las ciudades contribuyen a una gran distribución del producto bruto interno (más de un 50%). Por tanto, es crítico asegurar que las ciudades funcionan eficientemente. Sin la productividad urbana, los países en desarrollo no verán un reinicio del crecimiento económico, y esto traerá serias implicancias financieras también para el mundo desarrollado.

Tenemos que aceptar el planeta urbano y, al mismo tiempo, reconocer que esto es causado por un natural crecimiento de la poblacion en ciudades, así como despreocuparnos por la migración. También tenemos que darnos cuenta que el ingreso per capita promedio, o aún en familia, es extremadamente bajo en los países en desarrollo. No debemos solamente registrar el crecimiento urbano sin precedentes en la historia, sino tambien a la vez darnos cuenta de la conveniencia de esta circunstancia. Tenemos la oportunidad de planear este crecimiento urbano en vez de lamentar ahora que el mundo va a cambiar en un desastre urbano dentro de veinte años. ¡Que desafío para los planificadores urbanos y regionales!. Empero, los planificadores y los políticos parecen estar confundidos por los números colosales. El año Internacional de los Sin Techo (1987) es un grito desde los paises en desarrollo para enfocar la atención mundial en las necesidades vastas y no satisfechas de alojamiento elemental. Pero nuevamente el énfasis está en "como detener la marea", con el foco en la planificación familiar y la atención hacia el desarrollo rural. Para evitar todo malentendido, yo no digo que no deba atenderse la planificación familiar o el desarrollo rural. Sólo que soy realista y observo que todos los niños nacidos ahora necesitan un lugar donde radicarse de ahora en veintea años. No tenemos muchas opciones en esto. La elección que debemos hacer es donde se afincará esta gente. Por lo tanto, no hablemos de planificación familiar sino de planificación física.

Lo mismo es cierto para el desarrollo rural. El desarrollo rural es bueno, pero tiene efecto estimulante en la migración campo-ciudad. La elección que debemos hacer no es si podemos detener esta migración, sino si queremos aceptar los hechos y el desafío de planificar de forma que el mundo sea un "planeta urbano habitable".

PLANEAMIENTO DE INTERVENCIONES DE TRES NIVELES

Para planear intervenciones en tres niveles (superior, medio e inferior), debemos tener presente que hay que planificar y construir para familias que no tienen medios para comprar o alquilar casas en los sectores públicos o privados (50% a 80% de la población). Esto significa que las casas deben ser construidas mediante auto-asistencia o auto-dirección. Charles Correa (2) dijo: "se diría que queremos creer que el motivo de no tener casas es su ignorancia, por lo cual tenemos que mostrarles como hacerlo". Esa es exactamente la política de muchos gobiernos; tratan de encontrar soluciones para las autodenominadas "casas de bajo costo" y amontonarlas. Esta es una aproximación errónea e inefectiva, pues contiene tres concepciones básicas equivocadas:

1) La casa es un producto normalizado que debe producirse a un costo mínimo y en grandes cantidades. La construcción de casas en Europa ha degenerado en este producto normalizado -el apartamento o casa de tres o cuatro habitaciones, o una casa normalizada en una fila donde nada puede ser cambiado o adaptado, difiriendo unas de otras sólo en el color de las cortinas y el tipo de sillas. Afortunadamente, la construcción de casas en el tercer mundo es aún un proceso. El ochenta por ciento del surtido de casas es construido por auto-dirección. Es un proceso gradual -construcción incremental- donde la familia participa activamente en el proceso y donde aún en las áreas pobres una casa diferente de la otra. El problema no es la casa sino el contexto urbano.

2) La segunda concepción errónea es la idea de que el gobierno debe hacerse responsable por la construcción de casas. Esto es, diría yo, una aproximación típicamente holandesa, donde el gobierno gradualmente se ha vuelto el mayor proovedor de casas. Pero es sólo en los países ricos como Holanda donde podemos arriesgarnos a construir casas que son extremadamente caras para familias de ingresos bajos donde el gobierno contribuye a través de un sistema de subsidios.

3) La tercera concepción equivocada es que la casa es sólo un lugar donde se va a descansar después de una larga jornada de trabajo. Una casa en el tercer mundo es algo distinto a una casa en Amsterdam. Es un lugar donde ocurren muchas de las actividades de ingresos de las familias, involucrando mayoritariamente a mujeres y niños y absolutamente esencial para la supervivencia de la familia.

Aceptar la auto-dirección para la construcción de casas como punto de inicio de nuestras intervenciones planificadoras nos lleva a las siguientes consecuencias:

Las ciudades del tercer mundo tienen que ser de poca altura, siendo las ciudades de alta densidad debidas a una cuarta idea errada que es la creencia común de que la construcción en mucha altura ahorra considerable espacio en la extensión total de la ciudad. Los gobiernos deben cumplir un papel de brindar facilidades, proveyendo el acceso a la tierra, financiación, materiales de construcción e infraestructuras físicas y social. Los gobiernos no deben, en cambio, involucrarse en dar casas.

Intervención planificadora de nivel superior

Sabemos por cierto que la población urbana se duplicará en las próximas décadas. Lo que no sabemos es dónde esta gente se asentará (todos en la megalópolis o desparramados por todo el país). No hay necesidad de dejar crecer las ciudades hasta diez o treinta millones de habitantes. El reto para los planificadores es que aún pueden intervenir, pero deben hacerlo rápido.

En el desarrollo concéntrico de las ciudades, los pobres son expulsados al borde. La gente de escasos ingresos no sólo deben ahorrar en la construcción sino también en el transporte. Las distancias entre el hogar y el mercado, la escuela y el trabajo no deben ser largas. Por lo tanto, todos los esfuerzos deben hacerse para prevenir las situaciones que ocurren a menudo en las grandes ciudades, cuando la gente de pocos recursos deben gastar encima del 40% de sus ingresos en transporte. Hay otras alternativas, tales como el desarrollo en fajas, las "ciudades satélites", según se exhibe en la figura 1.

¿Porqué nos aferramos a nuestros planes directores antiguos, basados en principios fundados en Europa y los Estados Unidos, basados en ciudades que han existido por cientos de años y en una baja tasa de crecimiento urbano?. Este no es el lugar para discutir las ventajas o inconvenientes del desarrollo en fajas o el desarrollo concéntrico. Sólo pretendemos indicar que hay otras maneras. No tenemos que crear soluciones inhumanas. Los ejemplos de Holanda han indicado que la población en ciudades como Amsterdam, La Haya y Rotterdam no ha crecido más desde los comienzos de la década del 50, pero en cambio las ciudades satélites y centros de crecimiento han captado el excedente, cambiando el paisaje en la parte occidental de Holanda. Conocemos el ruido del crecimiento en el mundo en desarrollo; sabemos de los errores hechos en otras partes del mundo y los problemas de hoy en las ciudades del tercer mundo.

Planificación de la intervención a nivel medio

A pesar de los intentos para limitar la migración del campo a las ciudades, éstas continuarán aumentando su población en las próximas décadas. Dos consecuencias de este desarrollo necesitan una rápida respuesta:

1) La urbanización de las áreas rurales fuera de los límites de las ciudades, la gente se desplaza hacia poblaciones cercanas, lugares transitorios de radicación, y cambian en pocos años la zona rural circundante en una zona semi-urbana. Las estructuras muncipales en estas poblaciones no pueden soportar semejantes desarrollos desordenados. Cuando la tierra esté totalmente vendida y se hayan levantado suficientes casas por auto-dirección, el problema es quién va a proporcionar la infraestructura. En la mayoría de los casos la transferencia del suelo y las actividades de construcción habrán ocurrido sin ninguna intervención municipal.

2) Una necesidad de rápida extensión de servicios urbanos. ¿Quién recogerá la basura? ¿Quién mantendrá los nuevos alojamientos de la gente pobre e impedirá su degradación?. La conducción de las ciudades necesita mayores esfuerzos, particularmente cuando los países siguen políticas de descentralización.

Planeamiento de la intervención a nivel inferior

La mejora de los asentamientos pobres y el reasentamiento con provisión de servicios no han sido relegados todavía al pasado, pese a muchos ejemplos fracasados. Los reasentamientos con provisión de servicios y el mejoramiento de los asentamientos actuales son aproximaciones básicas para ayudar la pobreza local, pero la cuestión básica, naturalmente, es si los gobiernos y las autoridades locales quieren proporcionar tierras y garantir el control de la tierra para los pobres. Podemos discutir y hacer argumentaciones largas acerca de la auto-asistencia y las técnicas de mejoramiento, pero si no hay acceso a la tierra, a la financiación y a los materiales de construcción, no hay auto-ayuda ni auto-dirección ni producción. Sólo si los gobiernos desean seriamente facilitar las cosas pueden planificarse la asistencia para mejorar las condiciones de los pobres.

Conclusión

Si continúan las actuales políticas ineficientes, y las ideas convencionales sobre urbanización, migración del campo a la ciudad y provisión de alojamiento para los pobres, el futuro de nuestro planeta urbano aparece muy oscuro. No obstante, los asentamientos urbanos pueden cumplir un papel director en el desarrollo económico de muchos países, siempre que hagamos un cambio radical en nuestra concepción de las ciudades y las dejamos funcionar. Tenemos que planificar para, y especialmente, con la gente, que requiere un tipo para la planificación "pelado" y, a la vez, una aproximación integrada al desarrollo urbano. Sobre todo, debemos actuar rápido. Es por eso que el poder humano para el desarrollo es un elemento clave, y aquí es donde Holanda puede jugar un papel importante con su educación internacional, trabajando junto con Asia, Africa y América Latina como acompañantes en la educación. Juntos podemos decir: "Tenemos las herramientas, podemos hacerlo, aceptemos el desafío".

(1) - Del Instituto de Estudios del Hogar; Rotterdam, Holanda.

(2) - Correa, Ch. "The Neo Landscape. The Book of India. 1985"

CANALES ANASTOMOSADOS COMO LIMITE DE HEREDADES

ingeniero agrimensor Juan A. Ricci

El levantamiento del plano de mesura de un campo situado en al 5a. Sección Judical del Departamento de Cerro Largo, enfrentó al agrimensor operante en su límite Este con una corriente débil, la Cañada de los Molles, cuya forma de cercarse está prevista en el articulo 19 del Codigo Rural (Ley 10.024). La materialización de aquel se le denomina, como se sabe, "divisoria de aguada". Esta fue vinculada a la poligonal de trabajo y después dicha divisoria sirvió de apoyo para el relevamiento de la cañada.

Este relevamiento puntual es tanto más preciso cuanto mayor sea la densidad de puntos tomados. En lo que me es personal este Art. del C.R. tiene enorme importancia y siempre le presté una particular atención.

La Geomorfología enseña que el agua que no se ha evaporado directamente o a través de la traspiración de las plantas corre sobre la superficie del terreno por cañadas, arroyos, ríos y torrentes. Algunos lo hacen por un lecho único, a veces dividido en dos por una isla y otros sobre un lecho miltiple, es decir formado por canles anastomosados o diversificados propio de llanuras, lo que suele indicar una desproporción entre la carga transportada por la corriente de agua y el gradiente del terreno. La corriente principal se divide en numerosos brazos que se entrecruzan en varios puntos, dejando entre sí barras de arena, grava, etc. (fig. 1).

La Cañada de los Molles tiene la particularidad de presentar, por lo menos en los aproximadamente 6 Km.5 que me tocó relevar y que corresponde al curso bajo de aquella, ese tipo de lecho anastomosado. Notable ejemplo de él puede verse en la foto área Nº 142-094 o 142-095 del Servicio Geográfico Militar (fig. 2);

En los lechos anastomosados no hay un cauce principal, todos lo son, a menos que en estiaje uno de ellos tenga agua. Este hecho fue comprobado personalmente en dos oportunicades y corroborados por los lugareños, los capataces y los mayordomos de las heredades bañadas por el citado curso de agua. Preguntados, todos ellos, cual era el cauce principal señalaron, sin embages, el que en la foto mencionada aparece nitidamente negro, como la Laguna de Agapito y la disciplina Fotointerpretación enseña que es agua.

La nivelación realizada mostró que en general estos cauces diversificados tiene pendientes mínimas, pudiendo haber alguno periférico que tenga una pendiente mayor. Los perfiles trasversales acusaron entre el cauce titulado y el cauce principal de un desnivel de unos 0m.50 en algunos de ellos, correspondiendo la cota de nivel más baja al cauce principal.

Llamó mi atención que en la mayor parte de su recorrido el plano antecedente suscripto por el agrimensor Don José Villamil y Leiras- que tuve a la vista en una copia fiel firmada por el agrimensor O. Paganini Rocamora- tomara como límite de propiedades el cauce principal ya que pese a la microescala utilizada por Villamil, el calco en polyester de la Cañada, tomada de la foto aérea, coincide en forma impresionante con el curso de agua señalado en el plano antecedente, lo que prueba la bondad de éste. Pero en el curso bajo o sea en el tramo comprendido desde un punto situado a 399m.90 medidos desde el punto 135 hasta la Laguna de Agapito el agrimensor tomó como límite de propiedades un cauce que no era el principal (fig.3).

Pudieron suceder dos cosas: 1) o bien en la salida fiscal la Cañada de los Molles era uno de los tantos cursos de agua que bañaban el campo; o 2) dicha Cañada, en la salida citada, era límite de heredades.

En el primer caso, al plano antecedente no hay que hacerle ninguna observación y el límite establecido en el recorrido desde el punto como se definió "ut-supra" y aguas abajo es el que indica el plano de Villamil y el título respectivo que el suscrito replanteó y respetó. El área, hasta el límite indicado, que se le asignó fué la de mensura. Pudo suceder que al dividirse enteramente el campo - el propietario indicó o el agrimensor optó- como canal divisorio el que se graficó en el plano antecedente y que pasó a ser el nuevo límite de propiedades aunque no fuera el cauce principal, al menos en el tramo indicado.

Si se dió el segundo caso o sea que el límite de heredades en todo el curso pertinente es el cauce principal; es en este supuesto que hay que agregarle al área asignada en mi mensura, las 55Há.4799Ca. comprendidas entre el límite titulado y el cauce principal, en el tramo definido como se indicó (ver fig. 3), superficie rayada.

Podría resolverse el problema por algunos de estos caminos (ya que si así no fuere habría que dejar las cosas como están): a) por el estudio de la salida fiscal en la titulación dominial del campo objeto de mi plano. b) por el estudio de la salida fiscal en la titulación dominial de alguno o algunos de los padrones colindantes -cañada de los Molles mediante- con el campo, o c) por la consulta de las salidas fiscales que el Banco Hipotecario del Uruguay pudiera haber hecho por su oficina especializada "Estudio Gráfico".

Si alguno de estos caminos o todos prueban que la Cañada de los Molles fué tomado como divisoria de heredades en la salida fiscal, entonces el cauce principal -que es aquel que recoge el agua de la mayor cuenca- es el único límite y el propietario y su asesor legal deberán determinar los pasos a seguir sin perder de vista los años de ocupación y la posible prescripción que, aquellos implican. Finalmente consultada la salida fiscal en el Banco Hipotecario, la Cañada de los Molles no fué límite de heredades.

No debo terminar este enfoque sin agradecer al ingeniero agrimensor Mario Bula la bibliografía puesta generosamente a mi disposición y que es la que sigue:

Agrimensor Carlos Burmester, "Conferencia sobre Agrimensura Legal". Montevideo,1900. Agrimensor Meliton González, "Prontuario para los Agrimensores Públicos", Montevideo, 1909.

Aerial Photografhic Interpretatión, Donal R. Lueder, Nueva York, 1959.

Publicaciones Científicas de la Junta de Energía Nuclear, "Manual de Fotogeología", 2da. Edición, María Luisa López Vergara, Madrid 1978.

M. Derruau, "Geomorfología", Barcelona 1983.

Montevideo, Julio de 1989.-



Fig. 1 - Dos tipos de corrientes de agua.

En la izquierda por lo general presenta un lecho único (tipo Santa Lucia), a veces dividido en dos por una isla. El de la derecha está formado por canales anastomasados separados por bancos de grava (tipo Molles)

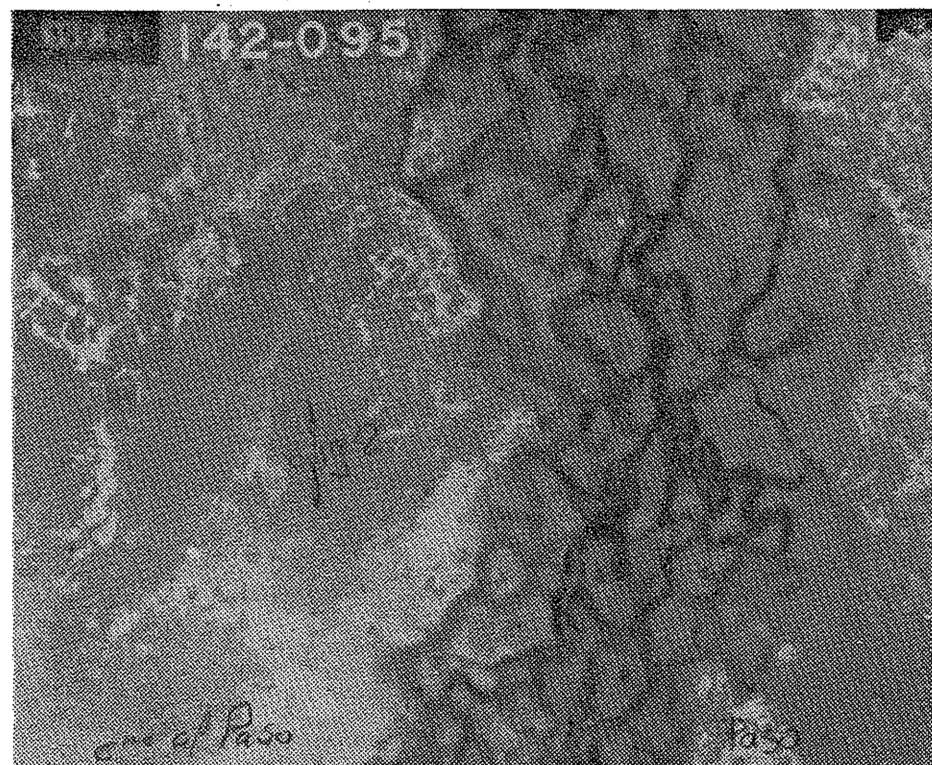


Fig. 2 - Foto aerea de Cañada de los Molles

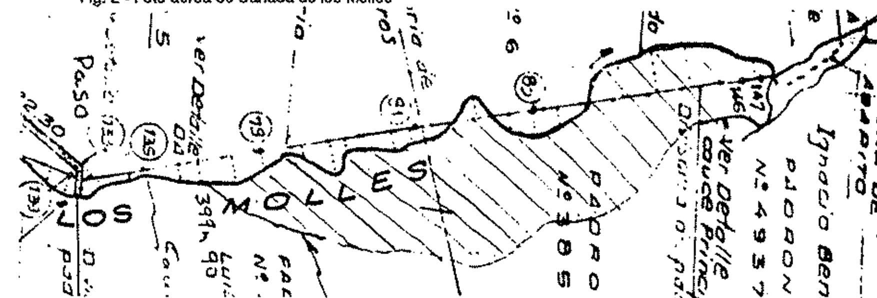


Fig. 3 - Cauce principal Cañada de los Molles

ANOTACIONES SOBRE EL CODIGO GENERAL DEL PROCESO

por el Ing. Agrim. Horacio Corvo Sugo

I) INTRODUCCION AL TEMA

Nuestro país contará desde el 21 de noviembre del año en curso con una nueva normativa que viene a sustituir al antiguo Código de Procedimiento Civil vigente desde 1878. El nuevo texto aprobado por la Ley No. 15982 del 18 de octubre de 1988 adopta el nombre de Código General del Proceso y sus autores han sido los Doctores Adolfo Gelsi Bidart, Luis Torello y Enrique Vescovi.

Es unánime el sentir de los juristas en cuanto a que este nuevo Código contempla la más moderna orientación en materia procesal, buscando dotar a la Justicia de rapidez y dinamismo. Se ha buscado una redacción sencilla, que resulte comprensible y de fácil aplicación y se ha reducido el número de procesos que existen para diferentes asuntos (antiguamente eran 32 y con el nuevo Código pasarán a ser solo 2). Estos aspectos han determinado además una importante reducción en el número total de artículos.

El nuevo Código dota al proceso civil de inmediación, lo que hace que el Juez tenga un contacto directo con las partes durante todo el desarrollo de la acción, redundando esto en un mayor conocimiento del proveyente con la causa y por ende mayor justicia en su decisión. Desde ahora la actitud del Juez pasa a ser realmente protagónica, constrastando con la pasividad que el antiguo Código le imponía.

Asimismo, se instaura la nulidad absoluta de todos los actos como sanción para cuando es necesaria la presencia del Juez en las audiencias y éste no se encuentra presente, siendo indelegable este cometido. Se logra con esto que el Juez reúna mayores datos para dictaminar su sentencia, evitando lo que sucede actualmente en que recién toma contacto con el expediente cuando éste está en estado de hecer el fallo.

Otro de los aspectos que consideramos muy resaltable en esta nueva normativa, es el referido al hecho de que el proceso pasa a ser oral y público. Esto torna a la Justicia más democrática, ya que permite un contralor de su actividad por el Pueblo, a pesar de que algunos autores opinan que la Justicia no tiene porque ser democrática, sino técnica. La publicidad y oralidad creemos que llevaran a una reducción en el número de los pleitos, ya que aquellos que presentan demandas infundadas concurrirán ante los estrados con menor frecuencia que en la actualidad, dado que la presencia del Juez enfrentando a ambas partes vuelve mas dificil de sostener las posiciones que son en realidad infundadas.

Como último aspecto a destacar, debemos decir que también las sentencias serán más breves, pues ya no contendrán largas exposiciones doctrinales con citas de jurisprudencia extranjera como en la actualidad, dado que preven plazos más cortos dentro de los cuales los jueces deberán fallar, siendo sancionados quienes no se ajusten a dichos plazos preestablecidos.

II) EL PROCESO DE MENSURA, DESLINDE Y AMOJONAMIENTO EN EL NUEVO CODIGO

No podía escapar de nuestro modesto análisis el caso particular del Proceso de Mensura, Deslinde y Amojonamiento, que para nuestra profesión reviste un singular interés por tratarse de un área frecuente de actuación. En el nuevo Código General, ubicamos a este Proceso en el Capítulo IV del Título VI (Proceso Voluntario), dentro del Libro Segundo. Si tomamos en consideración lo expresado más arriba, no nos debe sorprender el que se haya operado además una importante reducción en el número de artículos. Creemos de interés antes de adelantar algún comentario, hacer la transcripción del contenido del nuevo articulado que entrará en vigencia.

CAPITULO IV
PROCESO DE MENSURA, DESLINDE Y AMOJONAMIENTO

Artículo 450: Aplicación de los principios de jurisdicción voluntaria.

450.1 Cuando se solicitare la mensura, el deslinde o el amojonamiento, se seguirán los procedimientos de la jurisdicción voluntaria mientras no se suscitare controversia entre los interesados.

450.2 Si surgiere controversia relativa a la propiedad se seguirán los trámites del juicio ordinario.

450.3 Si surgiere controversia relativa a la administración de la zona a deslindarse, se procederá de acuerdo con lo establecido en el Artículo 419 para la administración sucesoria.

Artículo 451: Otras incidencias

Si surgieran otras incidencias fuera de las previstas en el Artículo anterior, el Tribunal resolverá en la forma prevista por los incidentes.

Una primera reflexión al leer este articulado, nos conduce a pensar que se ha suprimido toda la descripción que contenía el antiguo Código de Procedimiento Civil de la actuación del Ingeniero Agrimensor en este juicio. Sin embargo, esto está enmarcado dentro de la filosofía que venimos resaltando en los párrafos anteriores.

Según los Artículos 450 y 451 del nuevo código, se sigue el procedimiento previsto para la jurisdicción voluntaria para cuando no hay oposición de los interesados. Tal procedimiento esta contemplado en los Artículos 402 y siguientes del nuevo cuerpo normativo, siendo sustancialmente el siguiente:

En primer lugar, se presenta la solicitud conforme con las normas generales de la demanda (ver Articulo 117), adjuntando los medios de prueba que se piensan usar, indicando el nombre de toda persona que pueda estar interesada en el diligenciamiento del asunto. Luego se oirá al Ministerio Público y a las personas designadas sobre la admisibilidad de solicitud por el término fijado para los incidentes, que es de 6 días según el Artículo 321.1. Una vez resuelta favorablemente la admisión del proceso voluntario, el Tribunal convocará a los interesados y al Ministerio Público a la audiencia, que se celebrará aunque sólo concurra el que inició el proceso. En la misma el Tribunal interrogará al interesado sobre los objetivos de la solicitud y hará lo propio con otras personas que puedan estar interesadas en ella, disponiendo entonces el diligenciamiento de la prueba ofrecida, con citación de todos los interesados.

Se prevé la posibilidad de sañalar audiencia complementaria si hay más pruebas para diligenciar. Cuando concluya la audiencia preliminar, y en su caso la complementaria, se oirá al interesado y a los otros sujetos que concurran, para la conclusión de la causa, haciéndolo con el Ministerio Público si concurriera a la audiencia. El Tribunal resolverá, aprobando o rechazando la información producida o declarando lo que corresponda, según el objeto del procedimiento.

Esta suscinta descripción del proceso voluntario aplicable al Proceso de Mensura, Deslinde y Amojonamiento, es para cuando en el mismo no se suscita oposición. En este último caso, el procedimiento varía, según que la oposición verse sobre cuestiones relativas a la propiedad, relativas a la administración de la zona a deslindarse u otra clase de incidencia. Cuando la controversia verse sobre la propiedad, se seguirá la vía del juicio ordinario. Si aquella recayera sobre la administración de la zona a deslindarse, se procederá por la misma vía que la administración sucesoria (ver Art. 419). Por último, si la incidencia fuera de otra índole de las mencionadas, el Tribunal resolverá en la forma prevista para los incidentes.

Como vemos, los principios de inmediación, oralidad y publicidad que rigen este nuevo Codigo, no escapan por lógica al caso particular del Proceso de Mensura, Deslinde y Amojonamiento.

Como se dijo, del examen comparativo del articulado del viejo Código de Procedimiento Civil (arts. 1213 1246), y del Código General de Proceso, en el que ambos tratan del "Juicio de Mensura, Deslinde y Amojanamiento", se observa que en el nuevo cuerpo de leyes, se elimina toda referencia a la intervención del Ingeniero Agrimensor.

¿Supone esto, que ya no será necesaria la intervención de los Ingenieros Agrimensores?

Consideramos que no. El proceso de mensura, deslinde y amojonamiento, seguirá los procedimientos de la jurisdicción voluntaria, mientras no se suscitare controversias (art. 450-1). Y en el capítulo respectivo (art.402 y sgtes.), se establece que la solicitud irá acompañada de los medios de prueba de que piense valerse el interesado.

Dada la índole del reclamo, es lógico suponer que el interesado acompañará un plano de la cosa que fundamente su pretención, y ese plano no puede ser hecho por una persona cualquiera, sino por el profesional respectivo, o sea un Ingeniero Agrimensor.

Igualmente, si mediare oposición, el Juez, de oficio o a petición de parte, deberá disponer el peritaje correspondiente, y en este caso, el perito debe ser también un Ingeniero Agrimensor.

Por ello, llegamos a la conclusión, que si bien el nuevo Código ha eliminado en su redacción, la intervención preceptiva del Ingeniero Agrimensor, en los hechos, no será asi, y la intervención de este profesional se mantendrá, por ser la única profesión habilitada para producir estos peritajes.

CODIGO DE AGUAS: Se introducen modificaciones en algunos artículos

Una vez más AGRIMENSURA se ha ocupado de recopilar la información concerniente a nuestro Código de Aguas. Como recordarán nuestros lectores, en la Revista No. 36 de Julio de 1980 publicamos el texto íntegro del Decreto-Ley No. 14859 del 15 de diciembre de 1978 conocido con el nombre de nuestro título. En esta ocasión y con el afán de mantener al día este Código, transcribimos el nuevo texto legal que modifica en parte el TITULO V "DE LAS OBRAS DE DEFENSA Y MEJORAMIENTO Y DISPOSICIONES PREVENTIVAS", dando nueva forma a los Artículos 147, 153 y 154 del Capítulo I "Defensa de las aguas, alveos y zonas aledañas".

Las modificaciones fueron aprobadas por la Ley No. 15903 del 10 de noviembre de 1987 y publicadas en el Diario Oficial el día 18 del mismo mes y año. Se transcriben a continuación los textos puestos en vigencia:

"Artículo 192: Sustitúyese el Artículo 154 del Decreto-Ley No. 14859 del 15/12/1978, por el siguiente:

"Art.154: La contravención a lo dispuesto por el Artículo anterior, una vez comprobada debidamente, en expediente que se instruirá con audiencia de los interesados, será sancionada por el Ministerio competente, según los casos, con la obligación del eliminar los efectos de las acciones promovidas, restituyendo a la faja su conformación original, o con la prohibición de extraer materiales. En caso de demora o resistencia, o demora en el cumplimiento de la obligación de eliminar los efectos de las acciones y de restituir a la faja su conformación original, el Ministerio competente podrá hacerlo por sí mismo, siendo de cargo del infractor los gastos que ello ocasione.

Conjuntamente con la sanción anterior, se impondrá una multa entre los límites de 100 U.R. (cien unidades reajustables) y 5000 U.R. (cinco mil unidades reajustables), según la gravedad de la infracción.

Artículo 193: Sustitúyese el Artículo 153 del Decreto-Ley No. 14859 del 15/12/1978, por el siguiente:

Art.153: Establécese una faja de defensa en la ribera del Océano Atlántico, Río de Plata, Río Uruguay y Laguna Merín, para evitar modificaciones perjudiciales a su configuración y estructura. El ancho de esta faja será de doscientos cincuenta metros, medidos hacia el interior del territorio a partir del límite superior de la ribera, establecido en los Artículos 36 y 37 de este Código.

Hacia el exterior, en las costas del Río de la Plata y del Océano Atlántico, la faja se extenderá hasta la línea determinada por el Plano de Referencia Hidrométrico Provisorio (cero Wharton).

En el Río Uruguay, el límite exterior de dicha faja será determinado por el Ministerio competente, en función de las cotas correspondientes a los ceros de las escalas hidrométricas, adoptadas como referencia para las diferentes zonas del Río.

Cuando existiesen Rutas Nacionales o Ramblas costaneras abiertas y pavimentadas, a una distancia menor de doscientos cincuenta metros del límite superior de la ribera, el ancho de la faja de defensa se extenderá solamente hasta dichas Rutas o Ramblas.

Cualquier acción a promoverse en la faja de defensa de costas que modifique su configuración natural, requerirá la autorización previa del Ministerio competente, quien la denegará cuando dicha acción pueda causar efectos perjudiciales a la configuración o estructura de la costa.

En los predios de propiedad fiscal o particular, las extracciones de arena, cantos rodados y rocas de yacimientos ubicados dentro de la faja de defensa, sólo podrán efectuarse hasta una cota no inferior al nivel situado cincuenta centímetros por encima del límite superior de la ribera".

"Artículo 194: Sustitúyese el Artículo 147 del Decreto-Ley No. 14859 del 15/12/1978, por el siguiente:

"Art.147: Las infracciones a lo dispuesto por el Art. 144 serán sancionadas por el Ministerio competente del modo siguiente:

"1) Con una multa graduada entre 100 U.R. (cien unidades reajustables) y 5000 U.R. (cinco mil unidades reajustables), según la gravedad de la infracción, de conformidad con la reglamentación que dictará el Poder Ejecutivo.

"2) Con la caducidad del permiso o concesión de uso de aguas que hubiera otorgado al infractor.

Las sanciones mencionadas podrán imponerse conjuntamente y se entenderán sin perjuicio de la sanción penal que correspondiere, cuando el hecho constituyere delito.

No se podrán iniciar las obras o construcción de plantas industriales cuyo funcionamiento implique vertimiento de efluentes industriales, sin haber obtenido la aprobación del proyecto de planta de tratamiento de los referidos efluentes, por parte del Ministerio de Transporte y Obras Públicas.

El incumplimiento de lo dispuesto precedentemente será sancionado por dicho Ministerio de la siguiente manera:

1) Con la multa prevista en el numeral 1 de este Artículo.

2) Con la suspensión de las obras y clausura del establecimiento hasta tanto se obtenga la aprobación mencionada."

CURSOS NAVEGABLES

(Datos proporcionados por la Dirección Nacional de Hidrografía (Dpto. I Recursos Hidráulicos) M.T.O.P. - Plano H 7660 de Agosto de 1981)

I) Cursos navegables de hecho o por su naturaleza

Rio Cuareim	Rio San José
" Arapey Grande	" Santa Lucia
" Arapey Chico	" Santa Lucia Chico
" Daymán	" Cebollati
" Queguay Grande	" Olimar Grande
" Queguay Chico	" Olimar Chico
" Negro	" Tacuarí
" Yi	" Yaguarón
" San Salvador	" Tacuarembó
" San Juan	Aº Tacuarembó
" Rosario	Aº Grande del Sur

II) Cursos que han sido declarados navegables

Aº Conventos	Decreto del 4 de Setbre. de 1913
Aº Riachuelo	" " 16 " Mayo " 1914
Aº Pantanoso	" " 20 " Novbre. " 1915
Rio Cebollati	" " 22 " Agosto " 1929
" San Luis	" " 22 " " " "
Aº San Miguel	" " " " " " "
Aº Las Palmas	" " " " " " "
Aº Las Conchas	" " " " " " "
Aº Rocha	" " " " " " "
Aº Maldonado	" " " " " " "
Lag. Negra	" " " " " " "
" Castillos	" " " " " " "
" Rocha	" " " " " " "
" Garzón	" " " " " " "
Aº Grande del Sur	" " 17 " Novbre. " 1976
Aº Sarandi Grande (en parte)	" " 30 " Marzo " 1977
Aº Pande (en parte)	" " 17 " Enero " 1979
Aº Cuaro Grande (en parte)	" " 30 " Setbre. " 1981
Aº De las Vacas (en parte)	" " 21 " Julio " 1982
Lag. José Ignacio	" " 26 " Setbre. " 1984 +
Aº Solis Grande	" " 22 " Mayo " 1985
Aº Solis Chico	" " 5 " Junio " 1985
Aº Cufré	" " 20 " Enero " 1988

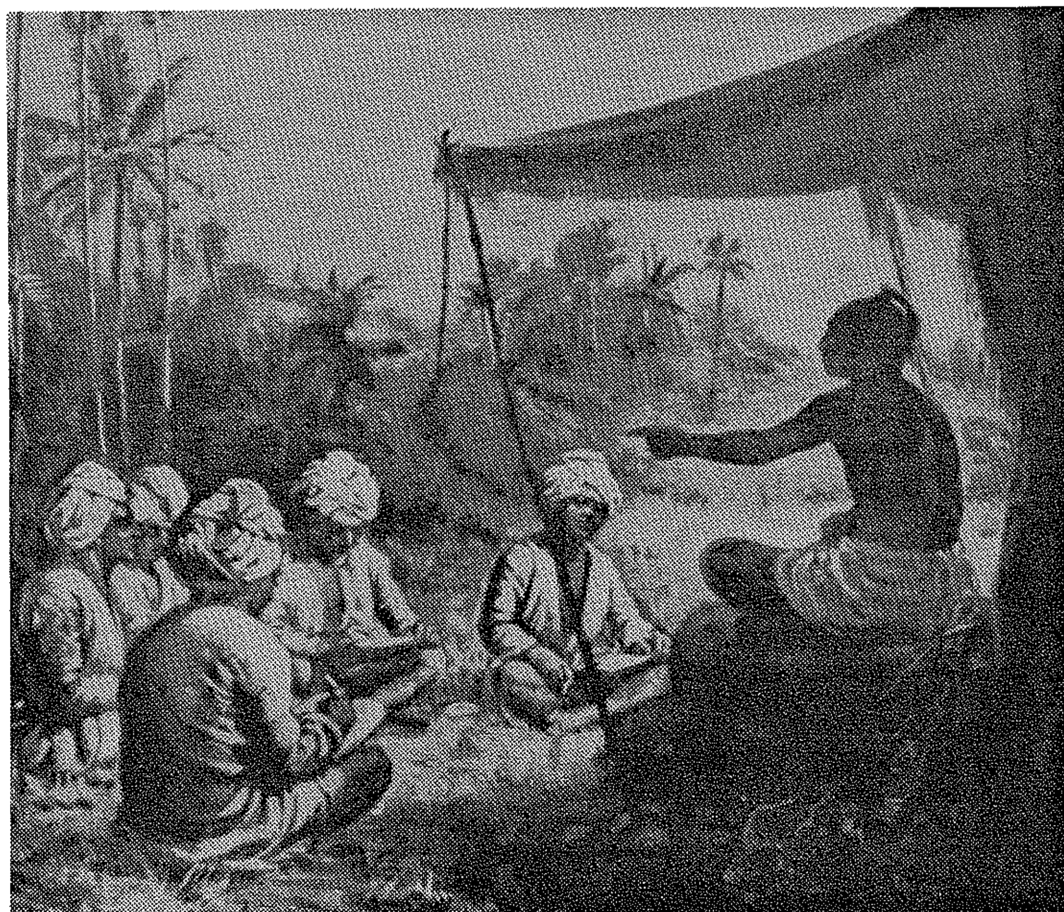
+ - Decreto de declaración de dominio público de acuerdo a lo establecido por el Art. 39 de la Ley N| 14.859 (Código de Aguas).

III) Cursos en condiciones de ser declarados navegables

Aº Tres Cruces (Artigas)	Aº Carrasco
Aº Yucutujá	Aº Don Carlos
Aº Negro	Aº Chafalote
Aº Román Grande	Aº Del Aiguá
Aº Daccá	Aº Corrales (T. y Tres)
Aº Del Espinillo	Aº Yerbal Grande
Aº De las Víboras	Aº Yerbal Chico
Aº Juan Gonzalez Grande	Aº Del Parao
Aº Conchillas	Aº Fraile Muerto
Aº San Pedro	Aº Yaguarí
Aº Astilleros	Aº Corrales (Rivera)
Aº Del Sauce	Aº Cuñapirú
Aº Pavón	Aº Tres Cruces (Tacuarembó)

NUESTRA PROFESION EN EL MEDIOEVO ASIATICO

En el año 350 A.C. existieron en la India del Sur tres poderes en lucha secular por lograr su supremacía: Los Pandias en el extremo Sur, los Queras en la Costa Malabar y los Colas en el nacimiento del Río Kaveri.
En 1002 el Rey Rajarajá Cola (979 - 1002) conquistó toda la India Meridional. Su obra fue consolidada por el gran gobernante Kulotunga Cola (1070 - 1108) que reinó benéficamente por espacio de 40 años.
El primero instituyó un deslinde de sus dominios y su sucesor lo llevó a cabo en gran escala.
La reproducción inserta muestra al Rey Kilotunga Cola en 1086, instruyendo a sus Agrimensores sobre los trabajos de deslinde.





NOTICIAS GRATAS

Designación de Socios Honorarios

A propuesta de la Comisión Directiva, la Asamblea General Ordinaria realizada el pasado 28 de abril otorgó la distinción de SOCIO HONORARIO a los colegas Ingenieros Agimensores:

Ismael Foladori Rocca
Carlos Hughes García Lagos
Pedro F. Vila Montero

Los mencionados colegas desarrollaron una fecunda actividad profesional, desempeñando además altos cargos en la Administración Pública. Pero por encima de ello, lo que más importa remarcar son los importantes servicios brindados a nuestra colectividad gremial, a la que dedicaron su sapiencia y esfuerzos durante muchos años.

La Asociación de Agrimensores del Uruguay ha tenido el privilegio de haber contado en sus más altos cargos de dirección con el aporte invalorable de tan ilustres colegas, como en los casos de Foladori y Hughes que ocuparon la Presidencia o Vila Montero desde el puesto de Secretario, habiendo sido además los dos últimos, Consejeros en la Facultad de Ingeniería en representación de nuestra profesión.

Cabe destacar que la Asamblea votó por aclamación estas distinciones honoríficas a los colegas, como así también que se recibió una conceptuosa nota del Ing. Agrimensor Joaquín A. Gorriarán -que se omitió leer en la instancia- adhiriendo a la propuesta de la Comisión Directiva.

Condecoración al Ing. Agrimensor Carlos L. Steffen.

El gobierno de la República Federal de Alemania otorgó la CRUZ DEL MERITO al distinguido colega Ingeniero Agrimensor Carlos L. Steffen, en ceremonia realizada el 22 de diciembre de 1988 en la Embajada de la R.F.A. en nuestro país.

La alta distinción se fundamenta en el hecho de que el colega Steffen fue impulsor de la fundación de la ASOCIACION URUGUAYA DE EX-BECARIOS DE LA REPUBLICA FEDERAL DE ALEMANIA, de la que fue su 1er. Presidente y, **"por haber contribuído positivamente a la difusión de la cultura alemana en el Uruguay"**, según reza en el Diploma firmado por el Sr. Presidente de dicho país.

El Ingeniero Agrimensor Carlos Steffen usufructuó hace muchos años una beca sobre "Docencia Técnica Industrial", la que sirvió de vínculo a todo ese quehacer que dio mérito a la Condecoración otorgada.

Nos congratulamos ante tan significativo título honorífico que engalana la trayectoria de un destacado integrante de la profesión y de nuestra Asociación.

CALIFICACION DE CAMINOS: NUEVA LEGISLACION

Por iniciativa de la Dirección Nacional de Topografía dependiente del Ministerio de Transporte y Obras Públicas, se han introducido recientemente algunos agregados a la normativa sobre caminos públicos. Se ha buscado mejorar el trámite expropiatorio en los casos de rectificaciones de Rutas Nacionales que afectan trazados de caminos departamentales o vecinales, en el sentido de facilitar la concresión de permutas o enajenaciones de areas remanentes.

El texto legal aprobado corresponde al Art. 195 de la Ley Nº 15.903 del 10 de noviembre de 1987 que se transcribe:

"Cuando el trazado de un camino nacional ocupe, afecte o sustituya total o parcialmente caminos de otra categoría, estos serán calificados como nacionales en la parte ocupada, afectada o sustituída".

"El Poder Ejecutivo, previo dictamen de las reparticiones técnicas competentes, podrá autorizar la permuta o enajenación a los propietarios frentistas de la nueva ruta, de los tramos en desuso del antiguo trazado".

INDICE